

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

N°

THÈSE

419

ANNÉE 1926

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

André THÉVENARD

INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS

Né à Douai, le 16 octobre 1898.

LES DYSTONIES D'ATTITUDE

TRAVAIL DE LA CLINIQUE DES MALADIES DU SYSTÈME NERVEUX

Professeur Georges GUILLAIN

et du service du Docteur Charles FOIX

PRÉSIDENT : M. G. GUILLAIN, PROFESSEUR.

PARIS

LIBRAIRIE OCTAVE DOIN

GASTON DOIN ET C^{ie}, ÉDITEURS

8, PLACE DE L'ODÉON, 8

1926

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

DU MÊME AUTEUR

1. Relâchement paradoxal au cours du mouvement volontaire de certains muscles agonistes ou antagonistes, chez un sujet atteint de maladie de Parkinson. (En collaboration avec M. Ch. Foix). *Revue Neurologique*, mai 1922.
2. A propos de l'action de l'extrait de lobe postérieur d'hypophyse sur la diurèse. (En collaboration avec M. Ch. Foix). *Revue Neurologique*, juin 1922.
3. Les réflexes tendineux dans la maladie de Parkinson. — Inexcitabilité temporaire post-réflexe. — Contracture posturéo-réflexe. — Tonus de posture et tonus d'action. — Leurs rapports avec les contractures pyramidale et extra-pyramidale. (En collaboration avec M. Ch. Foix). *Revue Neurologique*, juillet 1922.
4. Algie faciale d'origine bulbo-trigéminal au cours de la syringomyélie. — Troubles sympathiques concomitants. — Douleur à type cellulaire. (En collaboration avec MM. Ch. FOIX et NICOLESCO). *Revue Neurologique*, juillet 1922.
5. Les réflexes de posture. (En collaboration avec M. Ch. Foix). *Presse médicale*, 6 septembre 1922.
6. Symptômes pseudo-cérébelleux d'origine cérébrale. — Tubercule de la région paracentrale postérieure. (En collaboration avec M. Ch. Foix). *Revue Neurologique*, décembre 1922 n° 12.
7. Etudes électromyographiques sur les réflexes tendineux. (En collaboration avec MM. Ch. FOIX et YACOEL). *Revue Neurologique*, janvier 1923.
8. Un curieux aspect radioscopique : caverne volumineuse se voilant pendant la toux. (En collaboration avec MM. HERSCHER et GUÉNAUX). *Bullet. et mém. de la Soc. de Radiol. méd.*, janvier 1923.
9. Ectodermose érosive pluri-orificielle. (En collaboration avec MM. Noël FRIESSINGER et M. Wolff). *Bullet. et mém. de la Soc. méd. des Hôp. de Paris*, mars 1923.
10. Les réflexes de posture. (En collaboration avec M. Ch. Foix). *Revue Neurologique*, mai 1923.
11. Effet des injections de lait sur un cas de méningococcie traité sans succès par la sérothérapie. (En collaboration avec M. M. Wolff). *Congrès de médecine*, septembre 1923.
12. Enregistrement du bruit musculaire par le galvanomètre à corde et l'amplificateur à basse fréquence. — (Phonomyogrammes). — Données relatives à la contracture et à la contraction. — Contraction cinétique et contraction statique. (En collaboration avec MM. Ch. FOIX et DUPASQUIER). *C. R. Société de Biologie*, octobre 1923.
13. Symptômes pseudo-cérébelleux d'origine cérébrale par lésion étendue en longueur de la région supéro-interne de l'hémisphère droit. (En collaboration avec M. Ch. FOIX et Mme NICOLESCO). *Revue Neurologique*, novembre 1923.
14. Un cas de gale du nickel. (En collaboration avec M. GIRARD). *Société médicale des Hôp. de Paris*, novembre 1923.
15. Un cas de myélome osseux multiple. (Sarcome myéloïde). (En collaboration avec M. M. HERSCHER). *Annales d'anatomie pathologique*, mai 1924.
16. Provocation de l'épilepsie jacksonienne par l'hyperpnée expérimentale. — Valeur diagnostique de ce test clinique. (En collaboration avec MM. Georges GUILLAIN et ALAJOUANINE). *Société médicale des hôpitaux de Paris*, mars 1925.
17. Le tonus, les contractures, la contraction musculaire volontaire et réflexe, étudiées par l'électromyographie et la phonomyographie. (Courants d'action, son musculaire). (En collaboration avec M. Ch. Foix). *Journal de Physiol. et de Pathol. générale*, avril 1925.
18. Déformations progressives des extrémités chez un parkinsonien post-encéphalitique. (En collaboration avec MM. Georges GUILLAIN et ALAJOUANINE). *Revue Neurologique*, mai 1925.
19. Attitude de torsion dans un cas d'encéphalopathie infantile à type hémiplégique. Hypotonie posturale et contracture intentionnelle prédominant sur la face et le membre supérieur. (En collaboration avec MM. Georges GUILLAIN et ALAJOUANINE). *Revue Neurologique*, juillet 1925.
20. Attitude d'extension et de torsion dans un cas d'hypertonie diffuse post-encéphalitique à début parkinsonien. — Rapports avec la rigidité décérébrée. — Troubles du tonus de l'équilibre. (En collaboration avec MM. Georges GUILLAIN et ALAJOUANINE). *Revue Neurologique*, août 1925.
21. Deux cas de tumeur du lobe frontal à forme somnolente. (En collaboration avec MM. LÉCHELLE et ALAJOUANINE). *Société médicale des hôpitaux de Paris*, octobre 1925.
22. Réflexes de posture et réflexes d'attitude. — Posture générale, le phénomène de la poussée, et posture locale. (En collaboration avec M. Ch. Foix). *Presse médicale*, décembre 1925.
23. Fonctionnement normal et perturbations pathologiques des actions musculaires de l'équilibration. — Le tonus d'attitude. — Les dystonies d'attitude. *C. R. de la Soc. de Biologie*, mars 1926.

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX :

Stage.

MONSIEUR LE PROFESSEUR SERGENT.

Externat.

MONSIEUR LE PROFESSEUR GEORGES GUILLAIN (1920-1921).

MONSIEUR LE DOCTEUR MILIAN (1921-1922).

MONSIEUR LE PROFESSEUR SERGENT (1921-1922).

Internat.

MONSIEUR LE DOCTEUR CH. FOIX (1922-1923).

MONSIEUR LE DOCTEUR HERSCHER (1922-1923).

MONSIEUR LE PROFESSEUR CHAUFFARD (1923-1924).

MONSIEUR LE DOCTEUR BOIDIN (1924-1925).

MONSIEUR LE PROFESSEUR GEORGES GUILLAIN (1925-1926).

MONSIEUR LE DOCTEUR C. GESSARD (*in memoriam*).

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ NOËL FIESSINGER.

MONSIEUR LE DOCTEUR P. LEHELLE, médecin des hôpitaux.

MESSIEURS LES DOCTEURS BRODIN, GUY LAROCHE, PRUVOST, médecins des hôpitaux.

MESSIEURS LES DOCTEURS TH. ALAJOUANINE et MAURICE DEBRAY.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

N°

THÈSE

ANNÉE 1926

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE (DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

André THÉVENARD

INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS

Né à Douai, le 16 octobre 1898.

LES DYSTONIES D'ATTITUDE

TRAVAIL DE LA CLINIQUE DES MALADIES DU SYSTÈME NERVEUX

Professeur Georges GUILLAIN

et du service du Docteur Charles FOIX

PRÉSIDENT : M. G. GUILLAIN, PROFESSEUR.

PARIS

LIBRAIRIE OCTAVE DOIN

GASTON DOIN ET C^{ie}, ÉDITEURS

8, PLACE DE L'ODÉON, 8

1926

LISTE DES PROFESSEURS

LE DOYEN..... M. ROGER

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	Ch. RICHET.
Physique médicale	N.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	BEZANCON.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	M. LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LEGENE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	RICHAUD.
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENÉTRIÉR.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
	GILBERT.
Clinique médicale	CHAUFFARD.
	ACHARD.
	WIDAL.
	MARFAN.
	NOBÉCOURT.
Hygiène et clinique de la première enfance	H. CLAUDE.
Clinique des maladies des enfants	JEANSELME.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	GUILLAIN.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	TEISSIER.
Clinique des maladies du système nerveux	DEL BET.
Clinique des maladies infectieuses	HARTMANN.
Clinique chirurgicale	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchement	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
Clinique gynécologique	JEANNIN.
	J.-L. FAURE.



Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	MM. OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	ROUVIERE.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.		MM.	
ABRAMI	Pathologie médi-cale.	LABBÉ (Henri) ..	Chimie biologi-que.
ALGLAVE	Pathologie chirur-gicale.	LARDENNOIS	Pathologie chirur-gicale.
AUBERTIN	Pathologie médi-cale.	LE LORIER	Obstétrique.
BASSET	Pathologie chirur-gicale.	LEMAITRE	Oto-rhino-laryngo-logie.
BAUDOUIN.....	Pathologie médi-cale.	LEMIERRE	Pathologie médi-cale.
BINET	Physiologie.	LÉVY-SOLAL	Obstétrique.
BLANCHETIERE .	Chimie biologi-que.	LHERMITTE	Pathologie men-tale.
BRANCA	Histologie.	LIAN	Pathologie médi-cale.
BRULÉ	Pathologie médi-cale.	MATHIEU	Pathologie chirur-gicale.
BUSQUET	Pharmacologie et matière médi-cale.	METZGER	Obstétrique.
CADENAT	Pathologie chirur-gicale.	MOCQUOT	Pathologie chirur-gicale.
CHAMPY	Histologie.	MONDOR	Pathologie chirur-gicale.
CHIRAY	Pathologie médi-cale.	MOURE	Pathologie chirur-gicale.
CLERC	Pathologie médi-cale.	MULON	Histologie.
DEBRÉ	Hygiène.	PHILIBERT	Bactériologie.
I. de JONG	Anatomie patho-logique.	RIBIERRE	Pathologie médi-cale.
DUVOIR	Médecine légale.	RICHET Fils	Physiologie.
ÉCALLE	Obstétrique.		Anatomie.
FIESSINGER	Pathologie médi-cale.		Physique médi-cale.
FOIX	Pathologie médi-cale.	TANON	Pathologie médi-cale.
GARNIER	Pathologie expéri-mentale.	TIFFENEAU	Pharmacologie et matière médi-cale.
HARVIER	Pathologie médi-cale.	VAUDESCAL	Obstétrique.
HEITZ-BOYER ...	Urologie.	VERNE	Histologie.
HOVELACQUE ..	Anatomie.	VILLARET	Pathologie médi-cale.
JOYEUX	Parasitologie.	VELTER,	Ophthalmologie.

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

Pour le service des examens.

MM.		MM.	
.....	Physiologie.	RETTERER	Histologie.
GOUGEROT	Pathologie médi- cale.		Anatomie patho- logique.
GUENIOT	Obstétrique.		

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent.

MM.		MM.	
AUVRAY	Clinique chirurgi- cale.		Clinique chirurgi- cale infantile.
CHEVASSU	Clinique chirurgi- cale.	PROUST	Clinique chirurgi- cale.
Laignel-Lavastine ..	Clinique médicale.	RATHERY	Clinique médicale.
LEREBoullet ..	Clinique médicale infantile.	SCHWARTZ	Clinique chirurgi- cale.
LERI	Clinique médicale.		Clinique ophtal- mologique.
LOEPER	Clinique médicale.		

V. — CHARGES DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé	{	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidents du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY		Stomatologie.
CHAILLEY-BERT		Education physique.
LEDOUX-LEBARD ..		Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON FRERE

JEAN THÉVENARD

A LA MEMOIRE DE MA TANTE

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR GEORGES GUILLAIN

Professeur de clinique des maladies du système nerveux.

Médecin de la Salpêtrière,

Membre de l'Académie de Médecine.

*En témoignage de mon respectueux
attachement et de ma très vive recon-
naissance.*

A MON MAÎTRE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR A. CHAUFFARD

Professeur de Clinique Médicale,
Membre de l'Académie de Médecine,
Commandeur de la Légion d'Honneur.

Témoignage de ma respectueuse reconnaissance.

A MON MAÎTRE :

MONSIEUR LE DOCTEUR CHARLES FOIX

Professeur agrégé,
Médecin de l'Hospice d'Ivry.

*En témoignage de mon respectueux
dévouement et de ma très profonde
gratitude.*

INTRODUCTION

Nous avons eu l'occasion, au cours de notre année d'internat à la clinique des maladies du système nerveux de la Salpêtrière, d'observer, à quelques semaines d'intervalle, trois cas fort curieux d'attitudes de torsion. Le hasard, qui nous permit d'examiner ces malades presque simultanément, se plut à leur donner des caractères aussi différents que possible, et l'on comprend facilement, dans ces conditions, les hésitations que nous avons pu éprouver à juxtaposer dans un même cadre nosologique des faits d'apparence aussi hétérogène. Il n'existait guère, en effet, entre ces trois cas, qu'un caractère commun : c'était l'apparition ou l'exagération dans la station verticale des attitudes vicieuses qui disparaissaient complètement dans deux des cas et s'amendaient notablement dans le troisième, lorsqu'on recouchait le malade. C'est là un caractère très spécial qu'il est classique d'attribuer à la maladie de Ziehen-Oppenheim, dite encore spasme de torsion ou dysbasie lordotique. Or, à la lecture des différentes observations publiées sous cette rubrique, nous avons été frappés de retrouver la diversité d'aspect clinique qui nous avait si vivement impressionné chez nos malades. Ceci nous apparut dès la lecture des deux premiers mémoires publiés sur la question, l'auteur de l'un d'eux, OPPENHEIM, nous ayant semblé s'attacher par une analyse minu-

lieuse des faits qu'il rapportait, à les séparer nettement de ceux qu'avait décrits ZIEHEN quelques mois auparavant. Il pouvait alors sembler un peu ironique, et tout au moins peut-être imprudent, d'unir leurs deux noms pour la dénomination d'un type clinique unique et homogène.

D'autre part, l'un de nos cas'évoquant de façon saisissante certains aspects de rigidité décérébrée, telle que l'a décrite KINNIER WILSON en clinique humaine, nous avons recherché si la lecture des observations de cet ordre pourrait nous apporter quelques éclaircissements et nous y avons trouvé des faits tels que celui qu'a publié notre ami et ancien collègue, le Dr J. CATHALA, qui nous ont paru exactement superposables, dans leur aspect clinique, à certains cas de spasme de torsion. Il existait donc, d'une part, des faits discordants dans le cadre de cette dernière affection et, d'autre part, en dehors d'elle, des observations qui semblaient mériter de lui être rattachées. Nous nous sommes demandé alors s'il n'y avait pas lieu de tenter une révision du classement de ces cas d'apparence si complexe.

Il nous a paru indispensable, pour étudier ces troubles de l'attitude qui n'apparaissent que dans la station verticale, de savoir par quel mécanisme celle-ci se réalise et se maintient chez l'individu normal, et ce sont les résultats de nos recherches sur ce point que nous exposerons, tout d'abord, dans une première partie physiologique.

Nous nous efforcerons de montrer ensuite, dans une seconde partie pathologique, comment les différentes perturbations de ce mécanisme normal sont susceptibles d'engendrer les attitudes différentes qu'il peut être donné d'observer, et nous proposerons une classification nouvelle des faits actuellement décrits sous le nom de spasmes de torsion.

Nous verrons enfin si les quelques données fournies par l'étude anatomo-pathologique de tels cas, jointes aux résultats de l'expérimentation physiologique, peuvent permettre de prendre une connaissance plus précise du mécanisme nerveux de la régulation de l'attitude.

Nous ne voulons pas terminer cet avant-propos sans exprimer nos remerciements à M. Paul RICHER, qui a bien voulu nous autoriser à reproduire quelques-unes des belles planches de son *Anatomie artistique*, et à M. le professeur VAQUEZ qui nous a ouvert l'accès de son laboratoire, et à qui nous devons d'avoir pu ajouter à notre travail quelques courbes électromyographiques.

CHAPITRE PREMIER

La station verticale normale. Les actions musculaires qui la régissent.

La station verticale chez l'homme apparaît dans sa réalisation normale comme un phénomène extrêmement complexe, lorsque l'on s'efforce d'en pénétrer quelque peu le mécanisme ; il nous paraît difficile, en effet, de la considérer comme la simple résultante de l'agencement heureux des différentes pièces squelettiques, de telle manière que le centre de gravité de l'ensemble se projette dans l'aire dite de sustentation. Il suffit de considérer avec soin la morphologie générale d'un sujet debout, de palper les masses musculaires de ses membres inférieurs et de la partie inférieure du tronc, pour se convaincre que certains de ces muscles ne sont pas au repos, mais travaillent de façon permanente au maintien de l'attitude. Bien plus, ce travail musculaire ne s'effectue pas suivant un mode constamment uniforme et l'on peut, en se contentant de regarder le sujet debout, voir fonctionner un mécanisme de régulation de l'attitude dont l'action correctrice s'oppose à celle des causes extérieures de déséquilibre. Enfin, on peut rapidement s'apercevoir que si les attitudes de la station verticale ne sont pas toujours identiques, elles peuvent être rapportées à quelques types constants que l'on retrouve toujours semblables à eux-mêmes et dont la reproduction parfaite évoque l'idée d'un automatisme minutieusement réglé.

A tous ces points de vue, le rôle des actions musculaires nous apparaît primordial dans le maintien de la station verticale ; mais pour le bien comprendre, il n'en est pas moins indispensable d'envisager tout d'abord rapidement la charpente osseuse et, en particulier, la manière dont se superposent et s'articulent les différents segments qui la composent : ce n'est qu'après avoir acquis ces premières données que nous examinerons l'appareil ligamenteux et musculaire qui s'attache au bâti squelettique et que nous apprécierons la part qui lui revient dans le maintien de sa solidité.

La charpente osseuse.

Il n'entre pas dans nos intentions, comme on peut le penser, d'en faire la description anatomique, mais simplement de rappeler et aussi quelquefois de préciser l'orientation que prennent dans la station verticale les différentes pièces qui la composent.

Nous considérons comme station verticale normale l'attitude d'un individu dans la position du garde à vous, ou encore celle d'un sujet debout, prenant appui sur ses deux membres inférieurs, les pieds légèrement écartés et symétriquement placés par rapport à l'axe du corps.

Dans ces conditions, la base du système est représentée par deux colonnes osseuses dont chacune est constituée par le fémur et le tibia, les condyles de l'extrémité inférieure du premier reposant sur les plateaux de l'extrémité supérieure du second. L'extrémité inférieure du tibia emboîte partiellement l'astragale comme une mortaise le fait d'un tenon, et la mortaise est complétée dans ce cas par l'extrémité inférieure du péroné qui joue ici un rôle indirect de fixation, l'appui étant dévolu entièrement au tibia.

Au-dessous de l'astragale, l'appui sur le sol est réalisé par le squelette du pied qui élargit la base de la colonne osseuse tibio-fémorale et en augmente la stabilité en lui assurant deux points d'appui, l'un postérieur calcanéen, l'autre antérieur mé-

atarsien, le talon antérieur des physiologistes répondant à la tête du premier métatarsien. Il faut noter de suite que le point d'appui postérieur est plus rapproché de l'axe tibio-fémoral que le point d'appui antérieur. Le centre de gravité du corps devant tomber dans la surface limitée en réunissant les quatre points d'appui (aire de sustentation) pour que l'équilibre soit réalisé normalement sans effort, il est permis de remarquer qu'il existe une latitude plus considérable pour le déplacement de ce centre de gravité en avant, qu'en arrière de l'axe tibio-fémoral.

Il nous semble intéressant de chercher à préciser la direction des deux segments constituant la colonne osseuse du membre inférieur. Si le tibia suit une direction à peu près verticale, il n'en est pas de même du fémur, qui n'occupe pas l'axe du membre dont il forme le squelette, mais se dirige obliquement de haut en bas et de dehors en dedans faisant ainsi avec le tibia un angle très obtus ouvert en dehors, dont le sommet correspond à la partie interne du genou (Paul RICHER). Cette obliquité dans le plan frontal ne nous a pas paru être la seule. La planche 34 dessinée par M. Paul RICHER et figurant le squelette du membre inférieur vu par son plan latéral externe montre de façon indiscutable une légère obliquité du fémur de haut en bas et d'avant en arrière, obliquité masquée à un examen rapide par la convexité antérieure du corps fémoral, mais apparaissant nettement si l'on réunit d'une extrémité à l'autre de l'os les points d'appui pris sur chacune des surfaces articulaires (fig. 1). Il en résulte que chez un sujet debout, l'axe du fémur et celui du tibia dessinent dans le plan sagittal un angle très obtus ouvert en avant. Cette angulation, que RICHER a figurée sans y insister davantage dans son *Anatomie artistique*, a été expressément signalée par DUCHENNE DE BOULOGNE (1). Nous verrons tout à l'heure les difficultés que l'on éprouve à la mettre en évidence lorsque les parties molles viennent masquer

(1) *Physiologie des mouvements*, p. 381.

l'axe squelettique, les conditions dans lesquelles on peut la déceler le plus aisément, et les conséquences importantes qu'elle comporte pour la statique.



Fig. 1. - Squelette des membres inférieurs dans la station verticale. Vue de profil.

Planche n° 34 de l'anatomie artistique de M. Paul Richer (Paris, Plon-Nourrit).

Les traits pointillés unissent les points d'appui des segments squelettiques et montrent l'angulation tibio-fémurale à sommet postérieur.

Sur les deux colonnes osseuses représentées par le squelette des membres inférieurs, repose la ceinture pelvienne, formation particulièrement homogène et rigide, et dont les différents segments sont pour ainsi dire dépourvus de jeu les uns sur les

autres (réserve faite pour le très léger mouvement de bascule que peut exécuter le sacrum autour d'un axe frontal dans des conditions physiologiques très particulières, telles que la grossesse).

C'est sur les têtes fémorales qu'est posée en équilibre, peut-on dire, la ceinture pelvienne, donnant appui d'autre part au rachis qui supporte la tête à son extrémité supérieure. On voit donc immédiatement l'importance de l'équilibration du bassin et du rachis lombaire dans le maintien de la station verticale, et l'on peut dire que l'inclinaison du bassin dans le plan antéro-postérieur d'une part, les courbures du rachis d'autre part, constituent deux des phénomènes capitaux de la statique humaine.

Le bassin est dans la station verticale normale fortement incliné en avant, et la valeur de cette inclinaison est appréciée par l'angle que fait le détroit supérieur (plan du promontoire et de la symphyse pubienne) avec le plan horizontal. Cet angle qui ne serait pour OSLANDER et pour LEURET que de 30 à 35° a paru beaucoup plus élevé à la majorité des auteurs. POIRIER l'évalue en effet à 55 ou 60°, NOEGELI, Paul RICHER, à 60°, DUCHENNE DE BOULOGNE et les frères WEBER, à 63 ou 64°. Nous pouvons retenir de ceci que le détroit supérieur fortement incliné en avant, fait avec l'horizontale un angle moyen de 60°.

Ce n'est pas un détail négligeable à noter, car on se rend aisément compte de l'interdépendance étroite de l'inclinaison du bassin et des courbures rachidiennes, en particulier de la courbure lombaire, celle-ci étant d'autant plus accusée que s'exagère l'inclinaison pelvienne. La courbure lombaire s'amorce à la face supérieure du sacrum, faisant tout d'abord avec cet os un angle obtus ouvert en haut et en arrière de 110° en moyenne avec des variations de 90° à 130° (CHARPY). Elle dessine ensuite une convexité antérieure qui ramène l'articulation des 11^e et 12^e dorsales sur le plan frontal passant par la partie moyenne de l'articulation sacro-vertébrale. Elle se prolonge ensuite par une courbure dorsale très allongée, à convexité postérieure et enfin

par la courbure cervicale qui, peu marquée si l'on suit la ligne des corps vertébraux, dessine une légère convexité antérieure.

Il nous paraît utile d'étudier plus en détail cette courbure lombaire, qui, immédiatement sus-pelviennne, nous paraît caractéristique du redressement vertébral, donc de la station verticale. Tout d'abord, c'est dans cette région que l'on trouve les disques intervertébraux les plus épais ; le disque sacro-vertébral en particulier se signale par son développement : or, la motilité des différentes pièces du rachis est en grande partie fonction de l'épaisseur des disques qui les séparent.

De plus, le plan des surfaces articulaires apophysaires des vertèbres lombaires est sensiblement sagittal, ce qui répond aux déplacements dans le sens antéro-postérieur, mouvements de flexion et d'extension qu'exécute avant tout la colonne lombaire. On peut remarquer que la colonne dorsale est par contre extrêmement peu favorisée au point de vue de la mobilité autonome. Les disques intervertébraux y sont peu épais, les apophyses épineuses longues, très obliques et étroitement imbriquées les unes sur les autres, enfin l'appareil costal vient encore réduire les possibilités de déplacement des vertèbres dorsales. Quant à la région cervicale qui est douée d'une grande mobilité, surtout dans le sens de la rotation, elle possède des surfaces articulaires sensiblement horizontales. La disposition des surfaces articulaires montre donc que c'est pour la plus grande part, dans la région lombaire que se passent les mouvements de flexion ventrale ou dorsale du rachis.

Si maintenant, au lieu de suivre la courbe dessinée par les corps vertébraux, on considère celle que trace l'extrémité des apophyses épineuses, on constate que la courbure cervicale est exagérée, la courbure dorsale légèrement diminuée, et enfin la courbure lombaire complètement effacée, quelquefois même remplacée par une contre-courbure postérieure (RICHER). Ceci montre bien le développement considérable des apophyses épineuses lombaires qui, extrêmement massives et trapues, constituent des points d'attache remarquablement solides pour les

ligaments intervertébraux et les muscles sacro-lombaires. Leur développement même nous semble accuser encore l'importance de la région lombaire pour le maintien du rachis dans la verticalité.

L'évolution et les modifications de cette courbure lombaire au cours du développement de l'organisme, ne nous ont pas paru dépourvues d'intérêt.

Chez le fœtus, la colonne vertébrale ne présente qu'une inflexion unique, courbure de grand rayon à concavité antérieure. Petit à petit s'esquissent les différentes courbures secondaires : celle de la région cervicale la première, celle de la région lombaire la dernière, vers le 8^e mois de la vie fœtale, et on peut dire avec BICHAT et HENLE, que toutes les inflexions rachidiennes existent à la naissance. Mais il ne s'agit là que d'ébauches, et, à mesure que l'enfant lutte mieux contre la pesanteur, on voit s'affirmer d'abord la courbe du rachis cervical lorsqu'il redresse la tête, puis la courbe lombaire lorsqu'il peut redresser efficacement le tronc et se tenir debout. On a pu dire, en suivant cette évolution morphologique, que la colonne vertébrale fœtale était celle d'un quadrupède, et la colonne vertébrale infantile, celle d'un anthropoïde. Il s'agit là de simples termes de comparaison et nous n'avons nullement l'intention de pousser plus loin cette assimilation.

Il nous reste à envisager la façon dont se place la tête à l'extrémité de la colonne cervicale. Nous n'entrerons pas dans le détail des articulations entre l'occipital, l'atlas et l'axis, et nous dirons seulement que, sauf Paul RICHER, pour qui « la tête est placée sur la colonne vertébrale de manière à s'y trouver en équilibre », tous les auteurs s'accordent à reconnaître que la tête, placée sur les plateaux de l'atlas, tend à tomber en avant. Cette disposition constitue même, pour tous les physiologistes, l'exemple classique du levier du premier genre.

L'appareil de soutien.

Nous avons à étudier maintenant par quel mécanisme se maintient dans la station verticale, la charpente osseuse dont nous venons de passer rapidement en revue les principaux segments, en particulier dans leurs rapports réciproques.

Une fois le squelette revêtu de toutes ses parties molles, il nous semble que parmi les sollicitations qui vont s'exercer sur lui et tendre à le déséquilibrer, deux s'avèrent particulièrement importantes et tendent toutes deux au déplacement d'arrière en avant et, bien entendu, de haut en bas.

C'est tout d'abord la force représentée par le poids de la tête, qui devra trouver une compensation directe dans la région de la nuque. C'est aussi et surtout, la force que constitue le poids des viscères qui, accrochés en quelque sorte à la face antérieure de la colonne vertébrale tendent perpétuellement à glisser en bas et en avant, force qui devra être constamment compensée par une résistance appliquée dans la région lombo-dorsale. Enfin ces deux forces, quoique directement équilibrées, auront un retentissement indirect sur la statique de la base du système, sur les membres inférieurs.

Lorsque l'on parcourt, dans les traités de physiologie, les données qui ont trait à la station, on est frappé de la maigre part qu'accordent les auteurs dans son mécanisme à l'activité musculaire. Jusqu'à la fin du siècle dernier tout au moins, on ne veut y voir, au cours de la station, qu'une activité de luxe et l'attitude verticale de repos est considérée comme maintenue de façon tout à fait économique, par un blocage des articulations que réalise, dans des conditions bien imprécises d'ailleurs, l'appareil ligamenteux. Seul un observateur admirable, DUCHENNE DE BOULOGNE, après avoir analysé les troubles de la statique qu'il rencontrait au cours d'atrophies musculaires diverses, montrait avec la plus grande netteté, l'insuffisance manifeste de l'appareil ligamenteux isolé et la nécessité de l'action constante du système musculaire pour le maintien des attitudes.

Malgré cela l'idée très arrêtée que l'on avait alors de la contraction volontaire avec ses caractères de brièveté et de fatigabilité fit que l'on n'en continua pas moins à restreindre au minimum, malgré l'observation clinique, une activité musculaire que l'on ne pouvait étendre sans lui conférer des caractères d'automatisme (tout au moins partiel), de prolongation et de non fatigabilité.

Cependant, à mesure que progressait cliniquement et expérimentalement l'étude des phénomènes toniques et que se dessinait de façon plus précise, le plan des grands automatismes physiologiques, à la suite des travaux de SHERRINGTON, en Angleterre, de Pierre MARIE et de FOIX, en France, le système musculaire reprenait peu à peu la place à laquelle il avait droit dans l'étude de la « posture générale », de l'attitude du corps humain.

De telle sorte qu'il est possible aujourd'hui de chercher à préciser quels sont les muscles essentiels de la statique, quel est le mécanisme de leur fonctionnement et comment ils s'unissent en des activités synergiques pour la régulation de l'attitude.

Si l'on veut étudier d'aussi près que possible l'activité musculaire, propre à la station verticale, il est indispensable de s'adresser à des attitudes simples dont le maintien n'exige pas un contrôle constant de la volonté. Ce sont des attitudes de repos qui peuvent être prolongées longtemps sans grande fatigue et dont le fonctionnement semble, dans la majeure partie, automatique.

Supposons donc un sujet dans l'attitude militaire, dite du « garde à vous ». Cette position qui comporte le redressement de la tête, l'effacement des épaules et de l'abdomen, l'immobilisation des bras et des jambes, nécessite un effort musculaire généralisé et ne peut être soutenue longtemps sans fatigue. Voyons ce qui se passe lorsque le sujet l'abandonne pour se mettre au repos. Deux cas sont alors à considérer : ou bien ce sujet conserve un appui sensiblement égal sur les deux membres inférieurs ; ou bien il porte un pied un peu en avant de

l'autre et prend appui à peu près exclusivement sur le membre inférieur du côté opposé. C'est la station hanchée qui réalise la position de repos idéale.

Attitude du repos avec appui bilatéral.

Si l'on observe la silhouette du sujet au moment où il prend cette attitude, on constate qu'il se produit une sorte d'affaissement de la partie supérieure du corps. La tête s'incline en avant, la courbure de la nuque concave en arrière, diminue et tend à prolonger la courbe dorsale à orientation inverse ; les épaules s'abaissent et se portent en avant et légèrement en dedans ; le ventre au lieu d'être sur le plan frontal du sternum ou légèrement en retrait tend à le dépasser et proémine plus ou moins, l'ensellure lombaire s'exagère, les fesses deviennent plus saillantes ; enfin les membres inférieurs, que les pieds soient rapprochés ou quelque peu écartés, ne modifient pas sensiblement leur attitude.

Si l'on veut bien analyser cette rapide description, on voit que les modifications d'attitude qu'elle comporte se ramènent à ceci : les deux forces que nous avons signalées tout à l'heure, poids de la tête et poids des viscères sont moins étroitement, moins directement compensées, et peuvent développer leurs effets sur une échelle un peu plus considérable. Leur compensation, quoique plus large, existe cependant et nous allons voir à quels appareils elle est dévolue. Tout d'abord, comment sont maintenus le tronc et la tête ? Ce n'est pas l'appareil ligamenteux intervertébral qui est capable, à lui seul, d'exercer cette fonction. En effet, DUCHENNE DE BOULOGNE a bien montré les viciations profondes de l'attitude qui survenaient au cas de paralysies atrophiques de l'un des groupes musculaires extenseur ou fléchisseur du rachis et de la tête. Le schéma de ce qui se produit en pareil cas est extrêmement simple : l'attitude adaptée au cas de paralysie atrophique de l'un des groupes que nous venons de citer est telle que son maintien est complètement

dévolu au groupe antagoniste demeuré intact. Au cas où les deux groupes sont également et profondément atteints, le main-

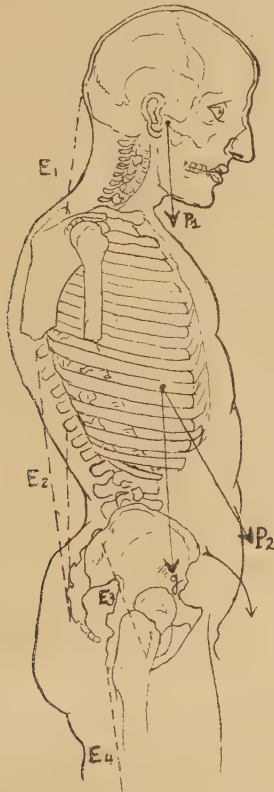


Fig. 2. — Squelette du tronc vu de profil dans l'attitude du repos avec appui bilatéral.

Dessiné d'après la planche n° 18 de l'Anatomie artistique de M. Paul Richer.

Les traits pleins indiquent la direction générale des forces de déséquilibre dans l'attitude de repos. — Les pointillés schématisent les actions musculaires qui leur sont opposées.

- E. 1. Muscles de la nuque.
- E. 2. Muscles sacro-lombaires.
- E. 3. Muscles fessiers (faisceaux postérieurs).
- E. 4. Muscles postérieurs de la cuisse.

- P. 1. Force représentant le poids de la tête.
- P. 2. Force représentant le poids des viscères abdominaux et du tronc.

tien du tronc ou de la tête en position verticale normale est impossible.

Supposons, pour prendre un exemple, une paralysie des muscles du groupe extenseur de la tête : essentiellement trapèzes, puis splénus, grands et petits complexes.

La tête sera en pareil cas, rejetée en arrière, de telle sorte que son poids soit supporté par le groupe fléchisseur intact, en particulier les sterno-cléïdo-mastoïdiens. Si, dans un mouvement passif on porte la tête en avant, elle s'affaissera sur le thorax une fois qu'elle aura dépassé l'axe vertical. C'est donc bien que le système ligamenteux cervical et atto-axoïdo-occipital est insuffisant à maintenir, seul, la tête en position normale, fût-ce en attitude de repos, et l'on est bien obligé d'admettre que c'est au système des muscles extenseurs de la tête qu'est dévolue cette fonction. C'est l'activité du groupe des muscles de la nuque qui retiendra la tête dans le mouvement de chute en avant.

Ce mouvement n'est cependant pas sans retentir sur la colonne cervico-dorsale, d'autant mieux que celle-ci est simultanément sollicitée à la flexion en avant, par le poids des viscères, force qui s'applique d'autant mieux que les muscles abdominaux sont relâchés (saillie de l'abdomen). Le raisonnement que nous avons suivi pour la colonne cervicale supérieure s'applique encore exactement ici et ce sont les muscles extenseurs du rachis, en particulier les puissants muscles sacro-lombaires qui vont s'opposer au mouvement de flexion antérieure de la colonne vertébrale. L'activité de ces muscles, en pareille circonstance, a été niée, en particulier par Paul RICHER. Il nous a semblé cependant, après un examen de nombreux sujets, que si l'inspection ne révélait, dans cette région, aucun relief musculaire appréciable, la palpation décelait, par contre, une fermeté indiscutable des masses sacro-lombaires, qui, sans révéler une contraction extrêmement puissante, contrastait nettement avec leur flaccidité dans l'attitude de renversement du tronc en arrière (attitude de relâchement de ces muscles). D'autre part, quand ces mêmes muscles sont paralysés, on observe une forte inclinaison en arrière de toute la partie supérieure du tronc, dont l'attitude

n'est alors maintenue que par la contraction de ses fléchisseurs. Ceci nous semble prouver de façon indiscutable, le rôle important joué par les muscles extenseurs du rachis, les sacro-lombaires en particulier, dans l'attitude verticale de repos.

Ces muscles prennent leur insertion inférieure sur le sacrum et les crêtes iliaques. Or, le bassin dont nous avons signalé, dans la première partie de notre étude, l'instabilité sur la ligne des têtes fémorales, n'est pas resté immobile. Lors de la diminution de l'activité musculaire qui marque le passage à l'attitude de repos, le bassin bascule légèrement en avant, sous la double influence du poids des viscères et de l'affaissement rachidien qui se traduit par l'augmentation des courbures. C'est ce que montre bien l'exagération de l'ensellure lombaire et de la saillie des fesses. D'autre part, cette bascule du bassin reporte en avant le point d'appui sacro-vertébral et par conséquent le centre de gravité du tronc, corrigeant ainsi l'inflexion en avant de la partie haute du système.

Cependant, on doit se demander par quoi sera limité ce mouvement de bascule en avant du bassin ; ce n'est certes pas par l'appareil ligamenteux, la flexion étant anatomiquement le mouvement le plus étendu de l'articulation coxofémorale et n'étant arrêtée que par le contact de la cuisse et du bassin (Paul RICHER).

C'est ici qu'interviennent les muscles fessiers moyen et petit, et plus accessoirement le pyramidal, qui exercent vis à vis du bassin, la même action d'arrêt que les muscles sacro-lombaires vis à vis du rachis et constituent dans ce segment pelvien le groupe antagoniste des fléchisseurs : psoas iliaque et tenseur du fascia lata.

Paul RICHER fait remarquer que dans la station verticale, l'activité des muscles fessiers semble nulle. Ceci est dû, croyons-nous, au relâchement du muscle grand fessier, dont DUCHENNE DE BOULOGNE a bien précisé le fonctionnement en montrant qu'il ne devenait un extenseur de la cuisse sur le bassin que lorsque

la cuisse avait été préalablement fléchie. Inactif, par conséquent, dans la station verticale et la marche en terrain plat, il ne développe sa contraction que dans le saut, la montée d'un escalier, etc...

La bascule en avant du bassin, est limitée encore par la contraction des muscles postérieurs de la cuisse, biceps, demi-membraneux et demi-tendineux, prenant leur insertion fixe sur l'extrémité supérieure du tibia. Nous avons pu noter, de façon constante, chez les sujets debout, la fermeté très appréciable des muscles postérieurs de la cuisse, et, la constance de cet état, de même que son degré relativement marqué, nous paraissent indiquer suffisamment la part active que prennent ces muscles au maintien de la station verticale.

Leur rôle ne se borne du reste pas uniquement à une limitation du mouvement du bassin. Il est probable qu'ils servent également à limiter en arrière l'angulation à sommet postérieur du tibia sur le fémur, que nous avons décrite dans notre étude de l'appareil squelettique. Cette angulation non signalée par les anatomistes et qui semble avoir été vue presque exclusivement par DUCHENNE DE BOULOGNE, nous a été confirmée par M. le docteur G. BIDOU qui applique quotidiennement à l'appareillage des paraplégiques, une connaissance parfaite de la statique humaine. Peut-être est-ce à la correction de cette angulation que s'adresse l'activité des muscles postérieurs de la cuisse plus qu'à un blocage du bassin, dont le mouvement est déjà limité par les muscles moyen et petit fessiers. On peut remarquer en tous cas, et le docteur BIDOU nous l'a confirmé oralement, que lorsque tout le poids du corps est reporté sur un membre inférieur, comme cela se voit en cas de monoplégie flasque, ce membre inférieur surchargé se met en genu recurvatum, ne faisant qu'exagérer son attitude normale.

Nous avons insisté quelque peu sur le rôle qui nous semblait dévolu aux muscles postérieurs de la cuisse dans la station verticale, car si l'on excepte DUCHENNE DE BOULOGNE, la majorité des auteurs même modernes (RICHER, DEMÉNY, GLEY) consi-

dèrent que le muscle de la cuisse, indispensable à la statique, est le quadriceps fémoral.

C'est cependant l'opinion exactement opposée que soutenait DUCHENNE DE BOULOGNE, pour qui le quadriceps fémoral, fort important lors de la marche, est loin de jouer le premier rôle, quand il s'agit uniquement de station verticale. L'angulation tibio-fémorale rend inutile, lui semblait-il, la contraction du quadriceps, dont le relâchement lui paraissait prouvé par la possibilité de mobiliser latéralement la rotule d'un sujet debout. Nous avons recherché chez tous les sujets que nous avons examinés, s'il était possible d'imprimer à la rotule des mouvements de latéralité, l'individu étant debout au repos, et nous devons dire que nous n'avons trouvé ce signe, qui indique évidemment le relâchement du quadriceps, que de façon inconstante. Il nous a semblé que cette variabilité de l'état du quadriceps était en rapport avec le degré de l'inclinaison pelvienne : de fait, dans tous les cas où il existait une ensellure lombaire assez marquée, nous n'avons retrouvé ni la mollesse du quadriceps ni la mobilité latérale de la rotule qu'indiquait DUCHENNE DE BOULOGNE. Est-ce qu'en pareil cas, la bascule pelvienne reporte en arrière, de façon exagérée, le point d'appui coxo-fémoral, disposition que vient corriger une tendance à la flexion des genoux, limitée par la contraction des quadriceps ? Nous n'oserions l'affirmer. Mais ce que nous voulons retenir de cette discussion, c'est que le quadriceps fémoral n'intervient dans la statique de repos, que de façon inconstante, alors que les muscles postérieurs développent une activité permanente, ce qui indique bien le rôle de premier plan qui leur est dévolu.

Pour terminer, si l'on examine les muscles de la jambe, on constate que, dans l'attitude de repos parfaite, les tendons des muscles antérieurs, jambier antérieur et extenseur commun des orteils en particulier, qui en sont les deux plus importants, ne se dessinent pas sous les téguments du cou de pied, alors qu'au contraire les muscles du mollet sont fermes à la palpation. Nous n'insisterons d'ailleurs que peu à ce propos sur les

muscles de la jambe ; en effet, lorsqu'on les étudie quelques instants sur le sujet debout, on est frappé de l'instabilité de leur état et leur rôle nous paraît être surtout de corriger les petits déplacements incessants du corps sur son point d'appui astragalien. Nous y reviendrons du reste plus longuement, en étudiant le phénomène de la poussée.

Il faut enfin signaler l'activité constante du long péronier latéral, qui maintient la concavité de la voûte plantaire, et celle plus accessoire du court péronier latéral et du jambier postérieur qui contribuent à la solidité de l'articulation tibio-tarsienne, en empêchant le pied de basculer, soit en dehors, soit en dedans.

★★

Si maintenant nous cherchons à dégager les données essentielles de cette étude analytique un peu aride, nous pouvons dire que lorsqu'un sujet debout prend une attitude de repos aussi soustraite qu'il est possible à toute action volontaire, on observe chez lui un fléchissement en avant de la tête et de la partie supérieure du tronc, corrigé par une bascule en avant du bassin, qui reporte en avant le centre de gravité du tronc. Dans ces conditions, les muscles auxquels est dévolu le maintien de l'attitude, c'est-à-dire qui luttent contre la pesanteur, sont : les muscles de la nuque, les muscles sacro-lombaires, les moyen et petit fessiers, les muscles postérieurs de la cuisse (triceps, demi-membraeux, demi-tendineux), les muscles jumeaux. Dans certaines conditions que nous avons indiquées, s'y ajoute le quadriceps fémoral.

On peut remarquer que, réserve faite pour le quadriceps fémoral, ces muscles sont tous situés en arrière d'une surface idéale, qui suivrait le profil de la charpente squelettique et, si nous considérons cette surface comme séparant la musculature en deux plans, l'un antérieur, l'autre postérieur, nous pouvons dire que chez l'homme debout, *les muscles essentiellement anti-gravifiques sont les muscles du plan postérieur.*

La station hanchée.

Plus encore peut-être que la station avec appui bilatéral, elle constitue une attitude de repos, dont tous les éléments synergiquement reliés se reproduisent pour ainsi dire constamment superposables à eux-mêmes. Il nous paraît intéressant de la bien connaître, car on la trouve réalisée, non seulement physiologiquement par la fatigue, mais aussi pathologiquement lorsqu'à la suite de phénomènes douloureux paralytiques ou spasmodiques frappant l'un de ses membres inférieurs, le sujet est amené à réaliser presque constamment un appui unilatéral sur son membre inférieur sain. Et comme nous le verrons, on peut rechercher dans l'altération de ces synergies normales, l'explication d'attitudes bizarres observées au cours de certains états pathologiques.

Supposons, pour la facilité de la description, qu'un individu debout dans la position dite du garde à vous, prenne la position hanchée, en s'appuyant sur sa jambe droite (figure 3). On constate alors que le membre inférieur gauche est porté légèrement en avant et en dehors et que la jambe de ce côté se met en flexion légère sur la cuisse. Cette flexion du membre non appuyé n'en existe pas moins si le pied n'est pas déplacé et demeure juxtaposé à celui qui supporte le poids du corps.

A la flexion du membre non appuyé (nous entendons par là ne reposant sur le sol que par son poids propre) s'oppose l'hyperextension du membre sur lequel se fait l'appui. Dans ces conditions, on trouve en effet réalisée de façon constante l'angulation à sommet postérieur du fémur sur le tibia, que nous avons mentionnée.

La simple inspection des deux membres permettant l'appréciation des reliefs musculaires et tendineux, et la palpation qui permet de se rendre compte de leur fermeté, montrent combien grande est la différence d'activité musculaire d'un membre à l'autre. Alors que du côté non appuyé, les muscles sont détendus,

muscles et flasqués jusqu'aux fessiers inclusivement, du côté appuyé tous les muscles travaillent, aussi bien ceux du plan antérieur què du plan postérieur. Les tendons du jambier antérieur et des extenseurs des orteils se dessinent de façon presque cons-

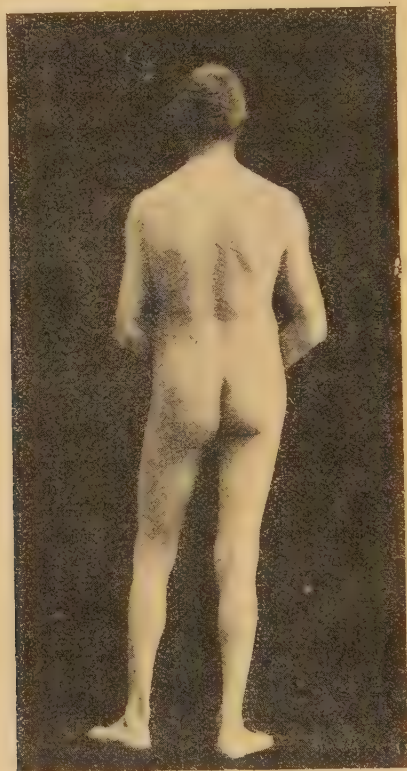


Fig. 3. — Sujet normal. Station hanchée. Appui unilatéral droit. Noter l'activité des muscles du membre inférieur droit, l'asymétrie des plis fessiers, l'incurvation rachidienne à concavité droite, le relief des muscles sacro-lombaires gauches.

tante à la face antérieure du cou de pied. La rotule ne peut être mobilisée passivement dans aucun sens et les reliefs musculaires de la cuisse sont bien dessinés. Le mollet, la face postérieure de la cuisse et la fesse sont fermes à la palpation. Il existe du reste une asymétrie fessière manifeste, bien accusée

par la direction du pli fessier (figures 3 et 4). Du côté du membre portant, ce pli suit une direction sensiblement horizontale ; au contraire, à la fesse de l'autre côté, il est oblique en bas et en dehors, décelant ainsi à la première inspection, l'état de repos des muscles fessiers de ce côté.



Fig. 4. — Dessin de M. Paul Richer. Anatomie artistique (Plon-Nourrit), page 190, montrant l'asymétrie fessière dans la station hanchée.

Cette activité considérable des muscles fessiers du membre portant, tend à limiter l'inclinaison du bassin du côté au repos : il est bien évident, en effet, qu'à la flexion, donc au raccourcissement dans le plan vertical du membre inférieur de ce côté correspondra un abaissement du bassin du même côté. On observe ce déplacement avec la plus grande facilité, en plaçant le

bout des doigts sur chaque crête iliaque et en demandant au sujet, de prendre appui alternativement sur chacune des deux jambes. L'élévation et l'abaissement alternatifs de chaque crête iliaque seront, dans ces conditions, des plus nets.

Cette obliquité latérale du bassin a pour conséquence une courbure de compensation rachidienne se dessinant sous forme d'une scoliose lombaire et dorsale inférieure à concavité tournée du côté de l'appui et dont l'arc est sensiblement proportionnel au degré d'inclinaison latérale du bassin.

Il est à noter que, dans ces conditions, c'est du côté opposé au membre inférieur portant, que les muscles paravertébraux sont contractés. Si le sujet s'appuie sur la jambe droite, le bassin s'abaisse du côté gauche. La scoliose lombaire est concave à droite et ce sont les muscles sacro-lombaires gauches qui soulevant les téguments par leur contraction, dessinent une saillie allongée à gauche de la crête épineuse et parallèlement à elle.

Au-dessus de la courbure lombaire, il s'en fait habituellement une autre dorsale supérieure, dirigée en sens inverse et moins accentuée : courbure de compensation.

Enfin, le plus souvent, la tête est légèrement inclinée du côté du membre portant, sans toutefois que ce déplacement, fort léger du reste, puisse être considéré comme constant.

Telle est l'attitude dite de station hanchée, telle qu'elle nous paraît être réalisée à l'état normal, attitude de repos par excellence, possédant quelques caractères essentiels, tels que flexion du membre non portant, abaissement du bassin de ce côté, et scoliose lombaire concave du côté opposé, qui nous paraissent montrer la constance des synergies musculaires qui règlent cette attitude.

CHAPITRE II

Les Synergies musculaires élémentaires de l'équilibration normale. Le phénomène de la poussée.

Si nous considérons dans le détail chacune des actions musculaires que nous venons d'étudier, nous pouvons remarquer qu'une attitude déterminée, telle que la scoliose lombaire à concavité droite n'est pas *obtenue* par la contraction volontaire des muscles qui, dans l'ordre kinétique, commandent à l'exécution d'une pareille inclinaison ; dans le cas particulier, les muscles sacro-lombaires droits.

Elle est au contraire *maintenue* par la contraction des muscles qui sont, toujours dans l'ordre kinétique, antagonistes pour ce mouvement, les sacro-lombaires gauches. Il s'agit là d'un fait facile à constater chez tout individu normal, fait d'observation déjà ancienne (DUCHENNE DE BOULOGNE, P. RICHER, DEMENY), mais dont l'importance et le caractère de généralité absolu ont été bien mis en lumière par M. Foix, qui désigne ce mode de fonctionnement sous le nom *d'équilibre de suspension*.

Ce terme très imagé exprime parfaitement le rôle de limitation, d'arrêt, que jouent les contractions musculaires de l'équilibration. Ce ne sont pas des actions de mouvement, ce sont des actions d'arrêt (1), dont le rôle semble bien être de freiner

(1) Le terme d'actions d'arrêt est pris ici dans une acception un peu différente de celle que lui attribue M. le Professeur BARD. Il s'agit ici en effet d'une kinésie positive, c'est-à-dire au sens de cet auteur d'une kinésie exercée par le

le déplacement d'un segment du corps livré à l'action de la pesanteur. Comme nous le montrions avec M. Foix, dans un récent article, on retrouve cet équilibre de suspension dans tous les segments du corps et dans toutes les attitudes de repos qu'il peut prendre. Ainsi dans la station hanchée sur la jambe droite, le bassin abaissé vers la gauche est suspendu à la contraction des fessiers droits, de même que le tronc incliné vers la droite est suspendu à la contraction des sacro-lombaires gauches. Dans la phase préparatoire du saut, les membres inférieurs se trouvent en flexion légère et cependant les muscles fléchisseurs (postérieurs de la cuisse et antéro-externes de la jambe) sont relâchés : c'est à la contraction de leurs antagonistes, quadriceps fémoral et muscles du mollet, qu'est suspendu l'équilibre du tronc.

Enfin, la station verticale avec appui bilatéral, que nous avons longuement décrite, n'est-elle pas autre chose qu'un équilibre de suspension réalise aux dépens des muscles du plan postérieur ? Il est facile de s'en rendre compte en reprenant chacun de ses segments : la tête est suspendue à la contraction des muscles de la nuque, le rachis à celle des sacro-lombaires, le bassin à celle des fessiers et des muscles postérieurs de la cuisse, et la cuisse, tout au moins en partie, à celle des jumeaux.

Nous ne songeons pas, bien entendu, à prétendre que c'est aux seuls muscles du plan postérieur du corps qu'est dévolu de façon permanente le maintien de la statique normale en position verticale. En effet, l'équilibre d'un sujet ainsi placé en attitude de repos, loin de réaliser une immobilité parfaite est bien plutôt fait d'une succession de petites oscillations antéro-postérieures, rapidement amorties, comme le montre, dans une telle position, l'alternance des contractions des muscles antérieurs et postérieurs de la jambe. Mais, cette activité intermittente des muscles antérieurs ne semble pas, en l'absence de

raccourcissement des fibres musculaires, mais possédant un rôle fixateur qui justifie sa description sous le nom d'action d'arrêt.

toute influence extérieure, dépasser les muscles de la jambe, et, c'est bien aux muscles postérieurs que reste dévolu le rôle prépondérant dans le maintien de la statique du bassin, du tronc et de la tête.

Si l'on exagère artificiellement le balancement antéro-postérieur du corps, on va pouvoir observer que la contraction fixatrice ne reste plus limitée à la base du système, c'est-à-dire aux muscles de la jambe, mais s'étend de bas en haut sur les plans musculaires, d'autant plus que la déséquilibration a été plus forte. C'est ce que montre le *phénomène de la poussée* étudié d'abord par M. FOIX avec M. MORIN.

Le phénomène de la poussée chez un sujet normal.

Voici en quoi consiste ce phénomène : si, sur un sujet debout, on exerce une poussée d'avant en arrière portant sur la partie supérieure du thorax, on observe une contraction des muscles antéro-externes de la jambe, du quadriceps fémoral et des muscles abdominaux, en somme une contraction des muscles du plan antérieur, pendant que se détendent les muscles du plan postérieur. Si, inversement, on exerce entre les omoplates une poussée d'arrière en avant, les muscles du plan antérieur se relâchent, pendant que se contractent ceux du plan postérieur, sacro-lombaires, fessiers, muscles postérieurs de la cuisse et du mollet.

Le phénomène peut être fort aisément observé en palpant d'une main les muscles du plan que l'on interroge, cependant qu'on déclanche, de l'autre main, la poussée nécessaire. La simple inspection pourra même suffire à faire constater et analyser la contraction des muscles du plan antérieur. Elle se manifeste en effet : 1° par la saillie brusque que viennent faire au cou de pied, les tendons du jambier antérieur et de l'extenseur commun des orteils, accompagnée ou non par l'extension des orteils et le soulèvement du talon antérieur ; 2° par l'ascension de la rotule traduisant la contraction du quadriceps fémoral. Nous reproduisons ci-après (figure 5), des clichés mon-



Fig. 5. — Le phénomène de la poussée chez un sujet normal.

Les clichés du haut montrent genoux et cou-de-pied chez un sujet au repos : en bas, après poussée d'avant en arrière : on remarque alors la saillie des tendons antérieurs du cou-de-pied et l'ascension de la rotule.

trant ces deux phénomènes avec la plus grande netteté : l'ascension de la rotule en particulier atteint plus de un centimètre chez un sujet cependant relativement peu musclé.

Ils nous a semblé que les effets de la poussée ne se manifestaient pas sur les deux plans musculaires avec une identité parfaite. En effet, la poussée d'arrière en avant, quelle que soit son intensité provoque une recrudescence d'activité dans le plan postérieur tout entier et si la puissance de la contraction ainsi déclanchée est fonction de l'énergie de la poussée exercée, il n'en est pas de même, semble-t-il, de son étendue.

Au contraire, on peut constater aisément que la poussée d'avant en arrière provoque une contraction du plan antérieur d'autant plus étendue et plus puissante à la fois, qu'elle est plus énergique. C'est ainsi que pour une poussée peu intense, la réponse musculaire restreinte au minimum se traduit uniquement par la saillie des tendons antérieurs du cou de pied. Si la poussée est plus énergique, la contraction s'étend aux quadriceps fémoraux ; plus énergique encore et l'on voit se contracter les muscles abdominaux. La contraction des muscles du plan antérieur s'étend donc de bas en haut, à mesure que s'accroît l'intensité de la déséquilibration qu'elle combat, alors que pareil phénomène est d'observation malaisée sur les muscles du plan postérieur.

D'autre part, on peut être rapidement frappé du fait que chez un sujet en station normale, c'est toujours sur les muscles antérieurs que s'observe le plus facilement le phénomène de la poussée. Ceci tient-il seulement à ce que son objectivation est rendue plus sensible sur ce plan par les reliefs tendineux du cou de pied et par l'ascension de la rotule ? Nous ne le pensons pas ; en effet, la contraction du plan postérieur apparaît avec toute la netteté désirable, si on fait précéder la poussée d'arrière en avant d'une inclinaison du corps en arrière, mettant ainsi un peu artificiellement au repos les muscles du plan postérieur. On peut en déduire que, si dans l'attitude normale, leur contraction est moins sensible après la poussée que celle des

muscles antérieurs, c'est parce qu'ils se trouvent déjà dans un degré de tension plus accentué que ceux-ci.

Ces deux constatations nous permettent de préciser quelque peu le rôle respectif des deux groupes musculaires dans la station verticale normale : muscles postérieurs en activité plus ou

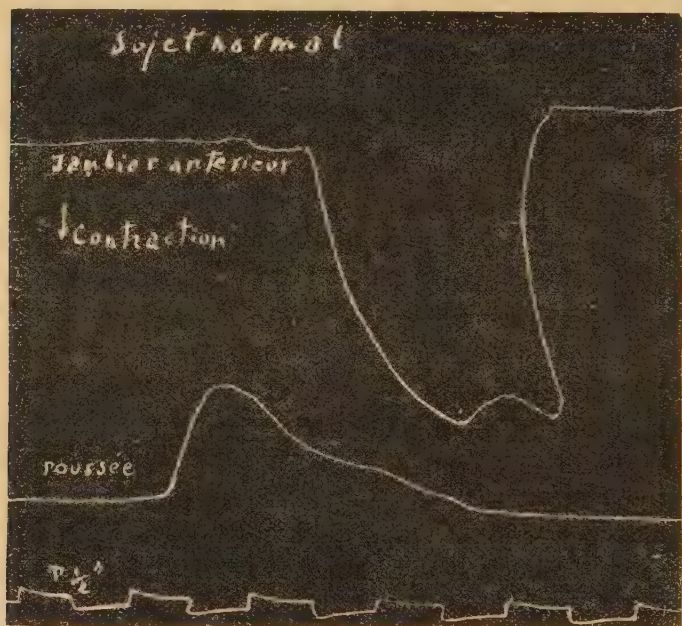


Fig. 6. — Inscription myographique du phénomène de la poussée, recueillie sur le jambier antérieur après poussée d'avant en arrière.

moins intense, mais permanente du haut en bas du système, muscles antérieurs à fonctionnement intermittent et plus ou moins limité, jouant le rôle d'une activité de réserve entrant en jeu avec une puissance d'autant plus grande et sur un territoire d'autant plus étendu, que plus considérable est la déséquilibre à combattre.

Nous avons recueilli sur différents individus normaux l'inscription myographique du phénomène de la poussée. Le tracé que nous reproduisons ci-dessus montre nettement une forte

contraction du jambier antérieur, obtenue par une poussée d'avant en arrière.

On peut noter qu'après sa contraction, le jambier antérieur est en état de tension moindre qu'au début de l'expérience : au bout de quelques secondes, si l'on n'exerce pas de nouvelles poussées, il reprend son état antérieur.

Nous avons inscrit la poussée en l'exerçant par l'intermédiaire d'une petite poire de caoutchouc, directement reliée à un tam-



Fig. 7. — Electromyogramme du phénomène de la poussée pris sur le jambier antérieur pendant la poussée d'avant en arrière.

Le tracé *a* est celui des courants d'action. — Le tracé *b* indique la poussée. Noter le temps de latence prolongé, qui dépasse 6/10 de seconde.

bour inscripteur de MAREY, et nous nous sommes efforcés dans nos expériences, de provoquer des poussées d'intensité sensiblement comparable. Il nous a semblé que la puissance de la contraction du jambier antérieur est en rapport avec l'intensité de la poussée qui la déclanche. Nous avons pu noter également la variabilité du temps de latence de la réponse musculaire avec le même facteur. Il est, du reste, fort difficile d'apprécier exactement le temps de latence d'une semblable réaction, car on ne connaît guère le mécanisme de production du phénomène et il est impossible de comparer la poussée telle que nous l'avons exercée à la percussion d'un tendon, par exemple. Dans tous les cas, il nous a semblé que le temps de latence tel que nous pouvions le calculer sur nos tracés, était fort long et oscillait entre 1/8 de seconde et 1/2 seconde, pouvant même dépasser ce dernier chiffre.

Nous avons procédé également à l'étude électro-myographique du phénomène, en utilisant la technique que nous avons suivie pour nos travaux antérieurs de cet ordre sur les contractures. Nous avons donc enregistré les courants d'action traduisant l'activité musculaire du jambier antérieur qui se prêtait facilement à semblable recherche, en reliant à un galvanomètre à corde du type EINTHOVEN, deux aiguilles enfoncées dans le corps musculaire du jambier antérieur.

La courbe que nous reproduisons ci-dessus (figure 7), recueillie sur un sujet normal, montre, après quelques saccades peu importantes qui traduisent des contractions du jambier antérieur passées inaperçues, et en rapport avec l'équilibration élémentaire automatique, une activité puissante du muscle suivant à 6/10^e de seconde, la poussée exercée sur le thorax et représentée par des crochets qui se suivent, au rythme d'à peu près exactement 50 par seconde. C'est le rythme de PIPER, dont nous avons montré l'importance dans toutes les formes habituelles de l'activité musculaire.

Les perturbations du phénomène de la poussée.

En recherchant dans les principaux syndromes pathologiques du système nerveux, les perturbations du phénomène de la poussée, nous avons pu noter que les modifications les plus importantes à retenir, consistaient, la plupart du temps, en une asymétrie, plus ou moins considérable, des réactions musculaires. Aussi, plus encore peut-être que chez l'individu normal, est-il indispensable de s'assurer, en pareil cas, que les pieds sont placés d'une façon exactement homologue, et aussi qu'ils reposent sur le sol par la plante tout entière, un équinisme, même léger, étant susceptible de fausser entièrement les résultats.

Dans ces conditions, nous avons pu constater que le phénomène est parfaitement conservé dans le tabès alors même que les réflexivités tendineuse et posturale des membres inférieurs

ont complètement disparu. Il est conservé également au cours des différents syndromes cérébelleux, en particulier, dans le syndrome à prédominance statique que constitue l'atrophie cérébelleuse du type Pierre MARIE, FOIX et ALAJOUANINE, comme nous avons pu le vérifier sur deux malades de ce groupe. Lorsque l'on observe, du reste, ces sujets debout, les jambes un peu écartées, on peut voir, sans leur imprimer la moindre poussée, la contraction alternante des muscles des deux plans, beaucoup plus intense que chez un sujet normal et cependant quelquefois insuffisante à assurer l'équilibre. Peut-être ces contractions sont-elles mal réglées dans leur intensité et disproportionnées au but à atteindre : en tous cas, dès que l'on exerce la poussée, la contraction par plans joue avec la même rigueur et la même promptitude que chez un sujet normal.

Le phénomène de la poussée n'est pas aboli dans les lésions de la voie pyramidale et nous avons toujours pu le constater au cours de l'hémiplégie, exception faite, bien entendu, pour les cas où une contracture trop intense du membre inférieur en extension s'opposait à l'appui sur le sol, de la plante du pied tout entière. Par contre, le phénomène est aboli dans les paralysies périphériques atteignant les muscles qu'il englobe dans son fonctionnement normal. C'est ainsi que dans les paralysies du sciatique poplité externe, la poussée d'avant en arrière ne provoque, du côté paralysé, aucune saillie tendineuse du cou de pied, mais de suite, la contraction du quadriceps fémoral (1).

Enfin, dans les syndromes extra-pyramidaux, rigidité parkinsonienne ou dystonies plus complexes, nous avons pu noter de façon presque constante, d'importantes modifications du phénomène de la poussée. Dans quelques cas, c'est une abolition unilatérale complète, tout au moins du point de vue clinique, que nous avons pu constater. Nous donnons ci-contre (figure 8)

(1) Notons que MM. J. FROMENT et L. GARDÈRE avaient constaté dans les paralysies du sciatique poplité externe l'absence des saillies tendineuses du cou-de-pied, sur le membre portant dans la station à cloche-pied.

la photographie des deux cous-de-pieds d'un malade, René Q..., atteint de torticolis spasmodique et sur l'observation duquel nous reviendrons plus longuement. Chez ce sujet qui présente un héli-syndrome parkinsonien gauche des plus nets, il existe après poussée d'avant en arrière une asymétrie des réactions du plan antérieur véritablement grossière : alors que du côté



Fig. 8. — Abolition unilatérale gauche du phénomène de la poussée. Cas René Q.... Torticolis spasmodique et hémisindrome parkinsonien gauche.

droit on constate non seulement la saillie des tendons antérieurs du cou de pied, mais encore l'hyperextension du gros orteil, on ne peut voir au cou de pied gauche aucune modification morphologique. Dans un cas de dysbasie lordotique post-encéphalitique, cas Le S..., dont nous donnerons l'observation complète au cours de notre travail, il existait également une abolition unilatérale cliniquement complète du côté gauche, du phénomène de la poussée.

Cependant, l'électromyographie nous a permis de déceler

encore dans le jambier antérieur gauche l'existence en pareille circonstance de quelques rares courants d'action (figure 9).

Plus fréquemment que l'abolition complète des contractions provoquées par la poussée, nous avons trouvé leur ralentissement au cours des syndromes parkinsoniens uni ou bilatéraux. C'est ainsi que, chez ces malades, la poussée d'avant en arrière amorce une rétropulsion que ne suffit pas à combattre

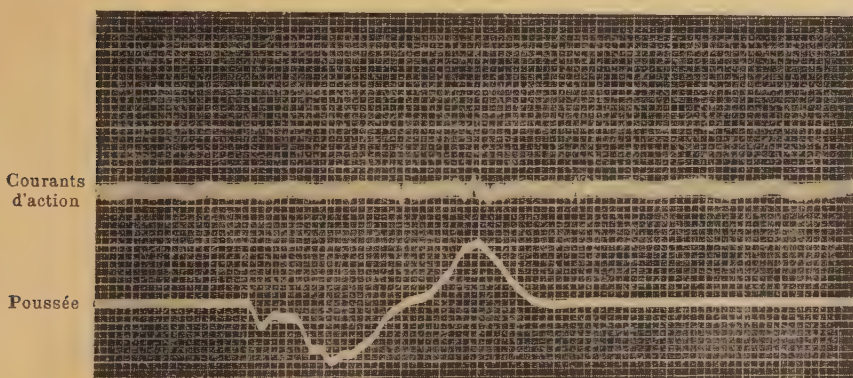


Fig. 9. — Electromyogramme du jambier antérieur dans un cas d'abolition du phénomène de la poussée, cas Le S...

- Comparer avec la figure 7.

une contraction du plan antérieur retardée, lente et en quelque sorte figée une fois qu'elle s'est effectuée.

Signalons enfin que nous avons trouvé une assez forte asymétrie du phénomène de la poussée dans un cas de déséquilibre avec hypotonie unilatérale gauche et inclinaison de la tête du côté gauche chez une malade dont le labyrinthe de ce côté était absolument inexcitable. Dans ce cas (Elise C...), sur lequel nous reviendrons, le phénomène de la poussée était très diminué du côté gauche, comme l'ont montré les examens cliniques et les courbes électromyographiques.

Ces différentes modifications pathologiques du phénomène de la poussée apportent-elles quelques précisions au sujet de sa nature? Tout en ne se départissant pas d'une prudence faci-

lement compréhensible, on peut penser que ce phénomène doit être séparé des réflexes tendineux comme tend à le montrer sa conservation chez les tabétiques aréflexiques, et des réflexes de posture locaux, puisqu'on l'observe chez les cérébelleux et les hémiplegiques.

D'autre part, si l'on considère les circonstances dans lesquelles se déclanchent les contractions qui le constituent, on peut supposer qu'il n'est pas très éloigné de ce que M. André THOMAS décrit comme réflexe antagoniste, et GOLDFLAM comme « Dehnungs Kontraktion der Antagonisten », contraction de tension des antagonistes. En le provoquant, en effet, on étire des muscles qui sont, dans l'ordre cinétique, les antagonistes du déplacement exécuté. De plus, si l'on veut bien se souvenir de ce que nous avons dit des oscillations du corps dans le plan antéro-postérieur et de leur correction normale, on peut admettre que ce phénomène présente des rapports incontestablement fort étroits avec la station verticale et l'équilibration physiologique. Aussi, en adoptant le terme de « réflexe » dans son acception la plus vaste, la plus compréhensive, est-il possible de décrire le phénomène de la poussée comme un *réflexe de posture générale, un réflexe d'attitude*, groupant en un fonctionnement synergique, réglé par le mécanisme de la suspension tout ou partie des muscles, soit du plan antérieur du corps, soit du plan postérieur.

Nous ne saurions avoir la prétention de préciser les voies de ce réflexe, non plus que les centres de réflexion qu'il possède. Nous espérons cependant montrer au cours de notre travail à quelle région du névraxe il paraît plus particulièrement se rapporter.

Il faut insister quelque peu, nous semble-t-il, sur cette répartition des muscles squelettiques en deux plans : l'un antérieur, l'autre postérieur, dont la limite est tracée par une surface idéale suivant le profil de la charpente squelettique du corps humain. Ce groupement musculaire réalisé par les synergies fonctionnelles nous paraît en effet déborder le cadre relative-

ment étroit de l'équilibration dans la station verticale et présenter dans l'étude du fonctionnement neuro-musculaire une portée plus considérable.

Si l'on veut, en effet, ne considérer que les membres inférieurs, n'est-il pas curieux de constater que l'on ne retrouve plus en étudiant le sujet debout le groupement fonctionnel de muscles allongeurs et de muscles raccourcisseurs, qui se rapporte à l'automatisme de la marche et qu'ont bien mis en valeur les travaux de SHERRINGTON et de Pierre MARIE et FOIX. A la fonction de l'équilibration verticale répond un groupement musculaire qui, non seulement, maintient l'extension des membres inférieurs, mais encore et surtout corrige, avec une précision et une délicatesse infinies, les oscillations antéro-postérieures qui risqueraient de compromettre l'équilibre. Et cette répartition nouvelle rassemble, dans un même plan musculaire synergique, des raccourcisseurs, tels que les muscles postérieurs de la cuisse et des allongeurs, tels que les muscles du mollet (triceps sural, etc...). Il semble donc que chacun des grands automatismes (station, marche) opère dans la musculature squelettique une sorte de sélection qui rassemble en des groupements appropriés les muscles qui vont travailler synergiquement à leur bonne exécution.

C'est cette même idée qui a conduit W. KRAUS à diviser la musculature squelettique en deux plans, l'un ventral, l'autre dorsal, division qu'il poursuit dans le système nerveux périphérique, créant ainsi un double appareil neuro-musculaire, l'un dorsal ayant pour fonction essentielle l'extension, l'autre ventral, commandant la flexion.

Disons de suite que la répartition proposée par KRAUS n'est pas superposable à celle que nous avons développée jusqu'à présent. En effet, pour établir la constitution de ces deux appareils neuro-musculaires, KRAUS remonte, jusqu'aux premières phases du développement de l'individu, où il trouve deux masses musculaires primitives, l'une ventrale, l'autre dorsale, chacune possédant son appareil nerveux périphérique ;

puis, pour expliquer l'anomalie que représente un muscle tel que le *psaos* qui, quoique développé aux dépens de la masse dorsale, commande la flexion de la cuisse sur le bassin, il recourt à l'hypothèse de la rotation de 180° qu'aurait exécutée le membre inférieur au cours du développement. Il doit donc en conclure que les muscles de la face postérieure de la jambe sont des muscles du plan ventral et que ceux de la face antérieure appartiennent au plan dorsal.

Si la répartition musculaire à laquelle conduit cette conception permet de donner une explication élégante des synergies de la marche, il ne nous paraît cependant pas qu'elle doive être adoptée de façon définitive, ni surtout qu'elle doive être considérée comme un groupement intangible susceptible de s'adapter à toutes les grandes fonctions. Nous avons vu, en effet, que dans la station verticale comme dans le phénomène de la poussée, les muscles postérieurs de la cuisse, quoique fléchisseurs, agissaient indiscutablement de façon synergique avec les muscles sacro-lombaires, extenseurs du rachis. Il nous paraît donc bien qu'il faille conserver dans l'étude de la station debout, le groupement en plans antérieur et postérieur, basé non pas sur l'évolution plus ou moins hypothétique de l'espèce, mais sur l'étude clinique de la réalisation d'une fonction.

Si, maintenant, nous voulons résumer ce que nous avons acquis à ce stade de notre travail, nous pouvons dire que la station verticale étudiée dans ce qu'elle a de moins volontaire, de plus automatique, est réalisée essentiellement par l'activité des muscles squelettiques répartis en deux plans, l'un antérieur, l'autre postérieur, ce dernier possédant la tâche la plus lourde, mais l'harmonie de tous deux étant indispensable à la perfection de l'équilibre.

L'intégrité du fonctionnement de chacun de ces plans peut être explorée par le phénomène de la poussée qui constitue un véritable réflexe d'attitude élémentaire.

CHAPITRE III

Caractères physiologiques des actions musculaires de l'équilibration normale. Le tonus d'attitude.

Après avoir montré l'importance des actions musculaires dans le maintien de la station verticale, et les principaux types qu'elles sont susceptibles de revêtir, il importe de préciser autant qu'il est possible leurs caractères physiologiques et de chercher quelle place elles doivent prendre dans les différents modes de l'activité musculaire. Mais, avant d'aborder ce problème, il convient d'en poser nettement les données et, en particulier, de définir aussi étroitement que possible les différents termes qui servent à caractériser une action musculaire. Il suffit, en effet, de lire quelques travaux récents sur les différentes modalités de la contraction musculaire, pour voir qu'il règne une certaine confusion dans la terminologie en usage, que, par exemple, l'on ne s'entend pas de façon formelle sur la manière de définir une contraction statique ou une contraction tonique, et, qu'enfin les données anatomo-pathologiques compliquent encore la question en apportant la notion de contraction sarcoplasmatique ou myofibrillaire.

M. BARD s'est élevé, dans un travail récent, contre la tendance à opposer dans une conception simple, mais inexacte, la contraction cinétique, clonique, myofibrillaire à la contraction statique tonique, sarcoplasmatique. Il faut, en effet, nous

semble-t-il, faire la part dans les termes d'une équation ainsi formulée de ce qui est fourni par le simple examen des faits, et des conceptions plus ou moins hypothétiques qui ont été bâties sur les résultats de cette étude. Et, il nous paraît, pour le moment au moins, imprudent de vouloir assimiler complètement une classification basée sur les effets mécaniques des contractions à une conception dualiste de leur mécanisme intime.

Voyons tout d'abord ce que l'on doit penser du terme de *contraction statique*.

Il semble bien qu'à l'heure actuelle on veuille définir cette variété de contraction et l'opposer à la contraction cinétique, par la différence de fonctionnement des muscles antagonistes que l'on peut constater dans ces deux modalités. Or, il nous a semblé que, partant de cette donnée, les auteurs sont arrivés à des résultats nettement contradictoires. M. SOUQUES écrit, en effet, dans son rapport à la réunion neurologique de 1921 : « Dans la force de résistance (contraction statique), les antagonistes, au lieu de se contracter se relâchent pour permettre aux agonistes de déployer toute leur puissance » ; alors que M. BARD écrit dans un travail récent (1) : « Dans les actions statiques, il n'y a plus de protagonistes ni d'antagonistes, mais uniquement des muscles qui agissent au même titre, synergiquement. »

On voit donc que ce mode de définition s'avère assez imparfait et qu'il y a lieu de s'entendre d'abord sur ce que l'on appelle travail statique.

Si l'on se rapporte aux définitions fournies par les physiiciens et les physiologistes, on voit que l'on entend, par travail statique, la dépense d'énergie musculaire faite pour soutenir un poids donné dans une position fixe contre une résistance déterminée (MORAT et DOYON). La contraction statique est donc celle d'un muscle qui travaille dans les conditions ainsi définies.

Nous avons cherché à nous rendre compte de l'état du muscle

(1) Du mécanisme physiologique des modalités statiques et cinétiques des contractions musculaires. *Revue neurol.* T. II, n° 6, déc. 1924, p. 577.

antagoniste en pareille circonstance, et de la cause des divergences d'interprétation qu'avait pu engendrer son observation.

Il faut pour cela partir d'un exemple particulièrement simple. Supposons, par exemple, un sujet assis devant une table, le coude appuyé sur la table, l'avant-bras demi-fléchi, la main élevée, par conséquent, au-dessus du plan de la table. Dans ces conditions, le biceps est en état de contraction statique, puisqu'il lutte contre la force invariable qu'est la pesanteur s'exerçant sur la main et l'avant-bras, pour les maintenir à une hauteur constante au-dessus du plan de la table ; quant à son antagoniste, le triceps, il est, comme le montre la palpation, complètement relâché ou tout au moins en état d'activité minime.

Si maintenant nous plaçons dans la main du sujet des poids de plus en plus lourds, nous augmentons progressivement la force contre laquelle doit lutter le biceps, et, pourvu que le poids auquel ce muscle peut faire équilibre ne soit pas dépassé, le muscle sera toujours en état de contraction statique. Le caractère de sa contraction n'aura pas varié au point de vue mécanique ; seule, son intensité se sera élevée en proportion directe de la force antagoniste.

Si, cependant, nous palpons à ce moment le triceps, nous constatons que son corps musculaire, à peu près relâché au début de l'expérience, s'est sensiblement raffermi, et comme la distance des points d'insertion du triceps n'a pas varié, on ne peut guère parler en pareil cas que de renforcement tonique. Nous voyons donc qu'à deux moments de l'expérience, alors que la contraction est toujours demeurée statique, le triceps antagoniste, d'abord au repos, présente ensuite des signes indiscutables d'activité.

Mais ce qui s'est modifié au cours de l'expérience, c'est l'intensité de la contraction statique du biceps agoniste. On peut donc dire, nous semble-t-il, que la contraction statique faible, s'accompagne d'un relâchement tout au moins relatif, de l'antagoniste et que le renforcement de la contraction sta-

tique s'accompagne d'un renforcement tonique de l'antagoniste.

Est-ce à dire, cependant, que ce dernier joue un rôle *effectif* dans le maintien de l'attitude déterminée par la contraction de l'agoniste ? Nous ne voyons guère comment on pourrait expliquer cette entrée en action de l'antagoniste, en ne lui assignant pour but que l'immobilisation du segment de membre considéré. Ce renforcement tonique nous semble, au contraire, bien plus facilement compréhensible si nous considérons la fonction

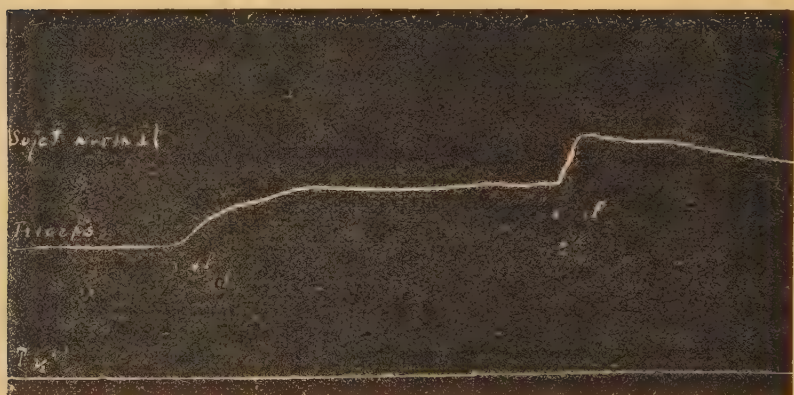


Fig. 10. — Contraction statique et réaction des antagonistes. Myogramme du triceps. — Le bras étant en demi-flexion, on fait tenir en 1 au sujet une corde soutenant un poids. En 2, on coupe la corde. Noter le gonflement du triceps, muscle antagoniste dès le premier temps.

véritabte qui est dévolue aux antagonistes, c'est-à-dire la *régulation* et la limitation du mouvement.

Reprenons l'exemple simple que nous avons adopté tout à l'heure et admettons, en refaisant l'expérience classique de DONDEES, que la force artificiellement ajoutée à celle de la pesanteur à l'extrémité de l'avant-bras de notre sujet cesse brusquement de s'exercer. Il va se produire une flexion de l'avant-bras, d'autant plus brutale que la force était plus considérable et que la cessation de son application a été plus inopinée. C'est alors qu'intervient la contraction du triceps antagoniste pour limiter cette flexion brusque et l'hypertonie, préalablement

développée dans ce muscle, facilite le développement rapide de cette contraction d'arrêt. *Il faut donc, nous semble-t-il, comprendre l'antagoniste d'un muscle animé d'une contraction statique comme ayant un rôle de « régulation vigilante » qui ne trouve à s'employer que quand la contraction cesse d'être statique.*

Cette conception cadre bien avec l'idée que se faisait DUCHENNE DE BOULOGNE de l'harmonie des antagonistes, auxquels il assignait un rôle modérateur, à condition que l'on veuille bien, dans le cas particulier de la contraction statique, considérer ce rôle comme modérateur *éventuel*.

D'autre part, elle tient compte d'une notion qui nous paraît fort importante, celle de l'intensité de l'effort déployé par l'agoniste et dans laquelle il faut voir, croyons-nous, la source des divergences d'interprétations relevées dans les définitions données par MM. SOUQUES et BARD. Cette influence de l'effort sur l'état des antagonistes a été parfaitement vue par MM. BABINSKI et JARKOWSKI, dans leurs recherches sur la réaction des antagonistes, phénomène observé en clinique, traduisant en quelque sorte un état de contraction latente des antagonistes, et très proche des faits que nous venons de décrire. M. JARKOWSKI écrit en effet (*Rev. neurol.*, 1926, p. 615) : « Dans la résistance à l'élévation du bras....., à un certain degré d'effort, *qui ne doit pas être trop considérable*, le muscle deltoïde acquiert une flaccidité complète. »

Le renforcement tonique des antagonistes dans la contraction statique avec effort, nous paraît être en quelque sorte le temps préparatoire à la réaction des antagonistes que les auteurs mettent en évidence par de petits déplacements segmentaires.

M. JARKOWSKI insiste, d'autre part, sur l'influence que peut exercer la volonté du sujet normal sur la réaction des antagonistes, réglant en particulier de façon variable le moment de son déclenchement et provoquant son apparition de façon d'autant plus précoce que le sujet est moins en confiance. Ceci nous paraît mettre davantage encore en relief le rôle de défense,

de protection de l'organisme que joue la réaction de l'antagoniste et nous semble justifier pleinement l'interprétation que nous avons donnée.

Doit-on y voir une manifestation de l'activité réflexe, proprioceptive au sens que lui donne SHERRINGTON, réflexe ayant son point de départ dans des incitations locales profondes et s'opposant à une force dont le libre développement serait nocif pour l'organisme ? Peut-être aussi pourrait-on considérer l'hypertonie des antagonistes comme une activité syncinétique au sens que MM. Pierre MARIE et FOIX ont donné à la syncinésie d'effort. Les deux interprétations ne nous semblent du reste pas devoir obligatoirement s'exclure.

Quoi qu'il en soit, ce qu'il faut retirer de cette discussion, c'est que l'état des antagonistes, variable avec l'intensité de la contraction, ne constitue pas un élément suffisamment stable pour permettre de définir la contraction statique, et nous pensons que des termes de cet ordre, empruntés au vocabulaire de la mécanique, ne doivent préjuger que des effets mécaniques de la contraction. Aussi, nous arrêterons-nous à la définition purement physique que nous avons donnée plus haut de la contraction statique.

Si alors on se reporte à ce que nous avons dit des actions musculaires de l'équilibration, on voit qu'elles ne doivent être appelées statiques que lorsqu'elles maintiennent un équilibre de repos fixe et invariable, ce qui est rarement réalisé. Quant aux actions de correction de l'attitude, qui sont d'observation si fréquente, elles ne sont pas à proprement parler statiques, puisqu'entraînant un déplacement, et sont, en somme, des actions cinétiques relevant d'un mécanisme réflexe au sens le plus large du mot.

Il nous faut envisager maintenant quels sont les rapports de ces actions musculaires avec l'activité dite tonique du muscle et, pour cela, préciser d'abord ce que l'on entend par *tonus musculaire et contraction tonique*.

S'il est en effet relativement facile de définir la contraction clonique par ses caractères physico-chimiques et son élément fondamental, la secousse musculaire, il en va tout autrement lorsque l'on aborde la contraction tonique. Il semble bien que sa forme la plus simple soit cette activité musculaire permanente que l'on nomme le tonus. Or, il serait superflu d'insister sur les difficultés que l'on rencontre lorsqu'on cherche à donner de ce dernier une définition plus précise, difficultés qui ont été bien montrées par M. FOIX, dans son récent rapport à la Société de Neurologie, sur le tonus et les contractures. Nous nous contenterons de rappeler la définition qu'il y proposait.

« Etat de tension active des muscles, permanente, involontaire, variable dans son intensité, selon les diverses actions syncinétiques ou réflexes qui la renforcent ou l'inhilent. »

Deux termes nous paraissent, dans cette phrase, devoir être mis particulièrement en valeur, ce sont : tension permanente, tension involontaire, qui nous paraissent résumer les seuls caractères appartenant en propre à la contraction tonique.

C'est en effet cette notion de longue durée, de prolongation qui a servi à VULPIAN à donner la première définition du tonus, puis à CHARLES RICHET, à élaborer la conception du fonctionnement tonique, en partant de l'étude de certains muscles d'invertébrés marins. C'est de l'observation de cette activité musculaire de la vie végétative que s'est dégagée la notion, en quelque sorte morphologique, de la contraction tonique prolongée et que l'on pourrait dire amortie et homogène, en considérant les tracés recueillis par Ch. RICHET, YEO et CASH, JOLYET et SELLIER, tracés qui se signalent par leur régularité et par l'absence des accidents brusques qui caractérisent la courbe de la contraction clonique. En même temps, les expérimentateurs mettaient en évidence chez les mêmes animaux, l'existence de muscles striés à fonctionnement rapide à côté de muscles lisses à fonctionnement lent. JOLYET et SELLIER montraient que, dans le muscle adducteur du PECTEN, constitué de fibres lisses et de fibres striées juxtaposées, il était possible, par des sections appropriées, de dis-

socier les deux muscles de fermeture des valves, l'un rapide, l'autre lent. PIÉRON réalisait, d'autre part, une dissociation du même ordre, en montrant que la salive du poulpe exerce sur les muscles de fermeture des valves de la moule une action très particulière, annihilant tout d'abord le muscle à fonctionnement lent.

C'est en partant de ces premières notions expérimentales que l'on s'est efforcé de pénétrer plus profondément le fonctionnement du muscle strié de l'homme et de mettre en évidence un muscle lisse, caché sous le muscle strié, ou, en d'autres termes, un muscle tonique à action plus ou moins masquée par le fonctionnement clonique. Ce n'est d'abord que par des artifices expérimentaux que l'on y parvint : étude de la décontraction après excitation forte, excitation d'un muscle isolé, mais mis en tension par un certain poids (Ch. RICHET), fatigue du muscle (FUNKE), refroidissement (YEO et CASH), intoxication par la véraltrine (KOELLIKER, VON BEZOLD, FICK et BOEHM). Enfin les travaux de SHERRINGTON montrèrent que l'on peut retrouver le fonctionnement tonique dans des actions normales du muscle strié observées sans aucun artifice (réflexes tendineux) et quelle place importante on doit attribuer aux phénomènes toniques dans la conservation des attitudes, dans les phénomènes posturaux.

Nous reviendrons sur ce dernier point qui nous parait particulièrement important, mais nous voulons insister sur le fait que c'est l'étude morphologique, grossière ou myographique des contractions qui a permis d'isoler et d'élaborer la notion du fonctionnement tonique.

Les autres caractères physiologiques que l'on a voulu donner ensuite à la contraction tonique du muscle humain et qui sont classiquement l'absence de production de chaleur, de courants électriques, dits courants d'action et de son musculaire, ont été établis, nous semble-t-il, à l'aide d'appareillages insuffisants. Si leur étude montre, en effet, une différence de métabolisme tout au moins dans l'intensité de ses manifestations explorables, elle ne permet pas, croyons-nous, d'établir une différence profonde,

un fossé infranchissable entre le fonctionnement tonique et le fonctionnement clonique.

Nous avons pu montrer en effet par une série de travaux exécutés avec M. Foix dans le laboratoire de M. le professeur VAQUEZ, qu'il est possible dans toutes les contractures considérées depuis BRISSAUD comme l'exagération de la tonicité normale, de mettre en évidence des courants d'action, moins intenses il est vrai, que ceux de la contraction volontaire, mais qui leur sont absolument comparables pour ce qui concerne le rythme. Nous avons pu de même mettre en évidence dans la contraction hémiplégique, au moyen d'appareils amplificateurs, un son musculaire dont les ondulations moins amples que celles du son de la contraction volontaire, n'en possèdent pas moins le même rythme.

Nous pouvions donc conclure de ces faits que l'étude physiologique des différentes hypertonies du muscle strié humain met en évidence les preuves d'une activité musculaire réduite mais dont les manifestations ne diffèrent pas dans leur essence de celles de la contraction volontaire clonique. De plus, nous étions amenés à dire que l'on ne pouvait assimiler le terme de fonctionnement tonique à celui de fonctionnement sarcoplasmique, l'étude des courbes électro et phonomyographiques nous amenant à admettre l'existence d'un tonus myofibrillaire.

Ce n'est donc pas par ses caractères physico-chimiques que l'on peut définir la contraction tonique. Plus important nous paraît devoir être son caractère involontaire bien prouvé par l'isolement et l'étude de ce mode de contraction dans les muscles des invertébrés, les muscles de la vie végétative, par la découverte de sa participation importante à l'activité réflexe de l'homme et par son rôle prépondérant dans les grands automatismes (posture et marche) comme y a insisté SHERRINGTON. Peut-être même doit-on rapprocher de cette non-participation de la volonté autant que d'une modification encore peu solidement établie du métabolisme chimique, le caractère de non ou minime fatigabilité de la contraction tonique.

Comme nous l'avons indiqué, c'est surtout SHERRINGTON qui mit en évidence le rôle du fonctionnement tonique dans la régulation de la posture, au cours de ses études sur le système proprioceptif. L'importance qu'il lui attribuait est suffisamment exprimée par la définition du tonus, qui n'est pour lui qu'une contraction posturale. SHERRINGTON avait cependant été devancé dans cette voie par VULPIAN qui, dans ses études sur les phénomènes réflexes, montre qu'« un grand nombre de muscles, sinon tous, sont dans un état d'activité constante », activité qui est le tonus musculaire et à laquelle il attribue une influence sur les mouvements d'ensemble du corps, déterminant l'attitude normale et la locomotion. Il y a là, nous semble-t-il, l'ébauche du démembrement des actions toniques qui, commencé par LANGELAAN, par PIÉRON, a été poursuivi par M. FOIX, dans le rapport déjà cité.

Nous ne voulons pas entrer dans le détail de ces différentes actions qui se présentent comme renforcements éventuels du tonus de fond ou tonus résiduel, et nous voulons insister plus particulièrement sur le *tonus de posture locale et générale*. Le tonus de posture locale se manifeste, comme nous l'avons montré avec M. FOIX, par une réflexivité spéciale à type tonique, appelée réflexivité de posture et dont nous avons montré le rôle dans la régulation et le maintien des attitudes segmentaires.

Quant au tonus de posture générale ou *tonus d'attitude*, il nous paraît devoir se manifester, au moins en partie, par les différentes actions musculaires déclanchées par la station verticale et que nous avons décrites au début de notre travail.

Voici quels sont les arguments qui nous permettent de défendre cette conception.

Tout d'abord les actions musculaires que nous avons décrites ne sont observées dans toute leur pureté que lorsque le sujet prend une attitude de repos, d'autant mieux obtenue qu'il fait plus abstraction de la volonté et que son attention est détournée sur d'autres objets.

Ensuite, elles ne sont pas fatigantes, ou seulement à un faible

degré. DEMENY remarque avec justesse qu'un individu ne peut garder longtemps sans fatigue, l'attitude du « garde à vous », et qu'au bout d'un certain temps, il prend une attitude différente plus économique. Or, c'est précisément cette attitude économique que maintiennent les actions musculaires que nous avons étudiées. Enfin, dans ces conditions, elles peuvent être longtemps prolongées.

Ne retrouvons-nous pas là les caractères fondamentaux assignés au fonctionnement tonique du muscle strié de l'homme ?

De plus, si cette activité musculaire est véritablement une hypertonie passagère physiologique, uniquement en rapport avec la station verticale, elle doit présenter des caractères physiques, électriques, par exemple, fort proches des autres hypertonies.

C'est ce que nous avons constaté en enregistrant les courants d'action des muscles des membres inférieurs dans la station verticale. Les courbes enregistrées de la sorte par exploration des muscles quadriceps de la cuisse et jambier antérieur sont très comparables à celles d'une contraction volontaire faible ou d'une hypertonie pathologique et nous pouvions écrire déjà dans notre premier travail sur l'électromyographie des contractions et contractures : « lorsque le corps s'appuie également sur les deux jambes, il n'y a pour ainsi dire pas de courants d'action constatables dans le quadriceps fémoral. Lorsque l'appui se porte sur la jambe explorée sans que pour cela l'autre cesse de reposer sur le sol, on voit apparaître des courants oscillatoires d'amplitude restreinte deux ou trois fois moindre que celle des courants de la contraction volontaire, à sommets assez souvent fusionnés, ce qui rend difficile l'appréciation de leur rythme. Toutefois aux points où les crochets sont le plus nettement détachés, il semble que le rythme soit sensiblement de 50 par seconde. »

Il nous semble donc bien que l'on peut voir dans les actions musculaires qui maintiennent les attitudes de repos, un renforcement du tonus résiduel, qui, en rapport avec la station, peut être appelé tonus statique ou mieux, pour éviter des confusions de mots, *tonus d'attitude*.

Ce renforcement tonique dit tonus d'attitude ne se manifeste pas du reste, suivant un type univoque : si, en effet, dans la station avec appui bilatéral il porte sur les muscles du plan postérieur, dans la station hanchée, il possède déjà une distribution plus complexe. Enfin, il est susceptible d'être modifié par différentes incitations syncinétiques ou réflexes, l'exemple le plus net de ses perturbations étant fourni par celles qu'engendre le déplacement de la tête et que nous allons étudier ; on peut penser, du reste, qu'il existe encore quantité d'autres synergies musculaires qui passent inaperçues lorsque jouent normalement les nombreux systèmes correcteurs qui collaborent à notre équilibration et que peuvent seules extérioriser certaines circonstances pathologiques.

CHAPITRE IV

Les Synergies posturales révélées par l'étude des faits pathologiques.

Réflexes toniques du cou. Réflexes labyrinthiques.

Il est bien certain que les synergies musculaires que nous avons étudiées ne représentent qu'une partie de celles qui, se développant sur le fond représenté par le **tonus résiduel**, concourent au maintien de l'équilibre en différentes circonstances.

En effet, il faut tout d'abord considérer que le corps humain dans la station verticale n'est pas soumis exclusivement aux variations du tonus d'attitude et que les rapports réciproques des différents segments qui le constituent sont également commandés par *les réactions posturales locales*. Celles-ci sont de deux ordres, réactions à l'allongement ou réactions des antagonistes et réactions au raccourcissement ou réflexes de posture locale, toutes deux représentant la réponse tonique d'un couple musculaire au déplacement de ses points d'insertion et coopérant à la stabilisation du segment du corps auquel appartient le couple considéré.

D'autre part, chacun des segments du corps ne saurait être considéré comme ayant, au point de vue postural, une autonomie complète, et son attitude ne peut être modifiée sans que l'on en observe les effets sur les segments voisins. Un des exemples les plus nets de ces interactions posturales est fourni par les modifications du tonus des muscles sacro-lombaires avec les dé-

placements de la tête. Ce n'est pas chez l'adulte normal que ce phénomène peut être le plus facilement observé, encore que des déplacements suffisants de la tête puissent modifier l'équilibre de telle façon que l'on observe une contraction des plans musculaires soit antérieur, soit postérieur. Par contre, on peut constater des syncinésies plus nettes chez le nourrisson de 9 à 12 mois. C'est ce que LANDAU décrit sous le nom de Rückenreflex et qu'il expose de la façon suivante. Si l'on soulève un enfant de cet âge en position horizontale, de telle sorte que son thorax regarde le plan du sol, on observe, si l'on ne maintient l'enfant que par le tronc, une contraction réflexe des muscles de la nuque et de la région sacro-lombaire susceptible d'être soutenue pendant plusieurs minutes. Si, dans ces conditions, on abaisse passivement la tête interrompant ainsi la contraction des muscles de la nuque, on supprime aussi la contraction des muscles sacro-lombaires.

On peut observer que ces réactions sont en rapport avec le développement de l'individu et que si LANDAU les a observées chez plus de la moitié des nourrissons de 9 à 12 mois, SIMONS n'a vu, chez les enfants plus jeunes, qu'une ébauche de ces phénomènes, sous forme d'une contraction syncinétique beaucoup plus discrète des muscles du dos après redressement de la tête en décubitus ventral. Il nous paraît intéressant de signaler ces faits qui montrent, outre la réalité des interactions posturales, l'importance progressivement croissante que prennent les muscles du plan postérieur au cours du développement de l'homme.

A un degré plus élevé nous devons placer les effets du déplacement de la tête sur l'attitude des extrémités, phénomènes extrêmement complexes et qui ont été particulièrement bien étudiés par MAGNUS et de KLEYN, sous le nom de réflexes toniques du cou et de réflexes labyrinthiques.

Nous nous occuperons plus spécialement des *réflexes toniques du cou*, qui, mieux connus que le seconds offrent un remarquable exemple d'activité musculaire automatique, masquée chez l'in-

dividu normal et libérée par des lésions encéphaliques sur lesquelles nous reviendrons.

Ces réflexes, déclanchés de préférence par la rotation de la tête, quelquefois aussi par son inclination latérale, consistent dans une hypertonie des extenseurs des membres du côté vers lequel est tournée la face et dans une hypertonie des fléchisseurs du côté opposé, modifications toniques qui entraînent l'extension des membres du même côté que la face et la flexion des membres du côté opposé.

Ces réflexes ont été étudiés expérimentalement dans des conditions tout à fait particulières, chez des animaux décérébrés et par surcroît délabrynthés. Il importe donc de voir dans quelles circonstances on peut les observer chez l'homme.

Tout d'abord on ne les observe pas chez l'adulte normal et peut-être ne peut-on les voir à aucun moment du développement normal de l'individu. Il subsiste cependant une certaine incertitude en ce qui concerne les premiers stades du développement. En effet, MINKOWSKI aurait pu les déceler sur les fœtus extirpés par opération césarienne, à partir des stades les plus précoces qu'il ait pu examiner. Il faut toutefois remarquer que MINKOWSKI lui-même parle de réactions caractérisées « par leur variabilité et le manque d'une règle déterminant leur type particulier par rapport aux différentes positions de la tête ». Si l'on compare cette description à celle du phénomène invariable toujours semblable à lui-même, qu'ont observé MAGNUS et DE KLEYN, on est en droit de se demander s'il s'agit bien chez ces fœtus de réflexes du cou authentiques.

Du reste, MAGNUS ayant examiné 26 enfants de 1 jour à 3 mois, dit n'avoir rencontré en aucun cas de réflexivité tonique du cou indiscutable. Nous avons personnellement examiné, à ce sujet, de tout jeunes enfants de 1 à 8 jours et nous pensons qu'il est bien difficile de retrouver un type fixe et invariable dans les déplacements incessants des membres que l'on peut observer chez eux. Disons, pour terminer, que chez des enfants un peu plus âgés, au-dessous de 1 an, LANDAU a pu constater des réflexes

du cou sur les extrémités, dans la proportion de 10 % des cas examinés.

Chez l'adulte, en revanche, il n'est pas de controverses : les réflexes toniques du cou ne peuvent être étudiés que sur des cas pathologiques. Nous avons cherché quelle variété de lésions pouvait permettre de déclancher facilement et avec intensité ce type de réflexes et nous avons pu noter : les tumeurs de la région cérébelleuse (MAGNUS), interpedonculaire (WALSHE), épiphysaire (STENVERS), l'idiotie amaurotique familiale (MAGNUS, DE BRUIN, DOLLINGER, SIMONS, CASSIRER), certains cas d'hémiplégie par ramollissement très étendu (BOEHM et WEILAND) par gliomes cérébraux (STENVERS). On peut ajouter à cette liste le cas curieux de BAUMAN, où un accident d'automobile avait déterminé un arrachement du mésocéphale en avant de la protubérance, celui de JONKHOF, concernant un état de mal épileptique où l'autopsie montra des hémorragies dans les circonvolutions motrices et un des ventricules latéraux.

Tous ces cas comportent en somme des lésions étendues, souvent mésencéphaliques, réalisant une suppression ou une exclusion plus ou moins complète de l'activité corticale. Il est intéressant de rappeler à ce propos le cas de MARINESCO et RADOVICI, qui a trait à un jeune homme chez qui était survenue une paralysie avec rigidité des quatre membres, mettant le malade dans l'incapacité absolue de les déplacer volontairement. Il'utilisait à cette fin les mouvements de la tête, dont il avait remarqué les effets sur l'attitude des membres, de telle sorte que ce malade pouvait être considéré comme un véritable automate.

Il ne faudrait pas croire cependant qu'une pareille extension des lésions soit indispensable à l'observation des réflexes toniques du cou. M. FOIX a pu les mettre en évidence de façon très fréquente dans la maladie de LITTLE et MM. FREEMAN et MORIN, après examen de nombreux hémiplégiques, ont pu conclure que chez tout malade présentant des *syncinésies globales*, il est possible d'objectiver les réflexes toniques du cou par la rotation de la tête, lorsque la syncinésie est déclanchée alors que, chez l'hé-

mipiléique ordinaire, la rotation passive de la tête ne provoque ni syncinésie ni réflexe tonique du cou. Parmi les différentes manœuvres proposées par ces auteurs pour mettre nettement en évidence les réflexes toniques du cou chez les hémipléiques, nous voulons noter surtout la rotation passive de la tête contre résistance active du malade, manœuvre qui a donné des résultats pour ainsi dire constants.

Cette association de la réfectivité tonique du cou et de la syncinésie d'effort, étudiée par MM. FREEMAN et MORIN, WALSHE, A. MARQUEZ nous semble particulièrement intéressante. Elle montre, en effet, que chez des malades présentant des lésions moins étendues que celles que nous avons signalées dans un premier groupe, et parmi lesquels on ne retrouve guère qu'une lésion constante, celle du faisceau pyramidal, il est indispensable pour extérioriser la réfectivité tonique du cou, d'employer un artifice qui n'est autre que la syncinésie globale. Or, quel est le mécanisme de celle-ci ?

Si l'on se reporte à la définition qu'en ont donnée MM. Pierre MARIE et FOIX, on voit qu'elle n'est autre chose qu'une contraction globale des muscles du côté hémipléique survenant à l'occasion d'un effort et entraînant un mouvement qui tend généralement à exagérer la forme de la contracture. Comme l'a précisé plus tard M. FOIX, il s'agit d'une hypertonie déclanchée par l'effort qu'il considère comme spécifique des contractures pyramidales, et qui, fait important, est une hypertonie diffuse atteignant tous les muscles, comme l'ont signalé également RIDDOCH et BUZZARD.

N'est-il pas alors logique de penser que c'est à cette plus-value générale du tonus engendrée par l'effort que l'on doit de voir apparaître des réflexes toniques jusqu'alors inobservables chez les hémipléiques, sans considérer, comme le font WALSHE, FREEMAN et MORIN, VIZIOLI, la syncinésie globale comme une réaction tonique, d'ordre postural, très proche du phénomène de MAGNUS et de KLEYN. Nous pensons, en d'autres termes, que les deux phénomènes se superposent, que l'hypertonie de la synci-

nésie globale permet l'extériorisation de la réflectivité tonique cervicale, que leurs effets sur les muscles du bras s'ajoutent ou se retranchent, suivant le sens que l'on imprime à la rotation de la tête, mais qu'il s'agit de deux phénomènes différents dans leur essence (1).

En effet, il est facile de prouver qu'un certain degré d'hypertonie est indispensable à la production des réflexes toniques du cou. MAGNUS lui-même note que ces réflexes sont d'autant plus nets que le tonus est plus élevé. D'autre part, il est indispensable de déclancher la syncinésie globale avant de provoquer la réflectivité du cou et on ne peut pas inverser l'ordre des manœuvres. Enfin, il est quelquefois nécessaire de provoquer à plusieurs reprises la syncinésie globale, de faire marcher un peu le malade, de prolonger un peu l'examen, pour arriver à extérioriser la réflectivité cervicale profonde. Tout se passe en somme, comme si un certain seuil tonique était nécessaire chez l'hémiplégique à l'apparition de cette réflectivité et comme si la syncinésie globale était un moyen commode d'atteindre ce seuil.

Nous ne voulons pas dire, bien entendu, que l'élément hypertonique est le seul à jouer en pareil cas ; on sait, en effet, que la réflectivité tonique du cou n'appartient pas aux contractures du type parkinsonien, et ce que nous venons de dire ne s'applique qu'à la recherche du phénomène de MAGNUS et DE KLEYN, chez des hémiplégiques.

Si l'on veut pousser plus loin l'analyse des deux phénomènes, on va voir, nous semble-t-il, s'accuser des différences importantes. Alors que le réflexe profond du cou est déclanché par une manœuvre invariable et bien réglée, la syncinésie globale peut être provoquée par un effort quelconque, pourvu qu'il soit prolongé et suffisamment puissant, ou encore par des actes

(1) Il existe du reste d'autres exemples de l'influence des réflexes toniques du cou sur l'hypertonie des hémiplégiques. C'est ainsi que Walshe a montré que la rotation de la tête du côté hémiplégique (provoquant une hypertonie des extenseurs de ce côté), pouvait diminuer ou même supprimer le signe de Babinski, la flexion dorsale de l'orteil. Inversement la rotation de la tête du côté sain a pu en pareil cas diminuer le clonus du pied et même provoquer son extinction.

paravolontaires assez divers, tels que le bâillement, dont le mode d'action est assez obscur.

Le réflexe du cou provoque des réactions stéréotypées toujours identiques à elles-mêmes, alors que la syncinésie globale ne se présente pas constamment sous le même aspect. Reproduisant la contracture en l'exagérant, elle se présente, le plus souvent, comme un mouvement de flexion du membre supérieur et d'extension du membre inférieur hémiplégique. Cependant, si la contracture affecte le type inverse, c'est par l'exagération de ce type qu'elle se manifestera.

Enfin, et ceci nous paraît particulièrement important, les réflexes toniques du cou fonctionnent, comme l'ont montré les travaux de BERITOFF, suivant le type de l'innervation réciproque, l'hypertonie du muscle agoniste étant associée à l'hypotonie de l'antagoniste. Tout au contraire, la syncinésie globale atteint à la fois agonistes et antagonistes, caractère qui a paru suffisamment important à MM. Pierre MARIE et FOIX, pour faire partie de la définition de ce type de syncinésies. RIDDOCH et BUZZARD dans leur analyse extrêmement minutieuse des différents mouvements réflexes des quadriplégiques et des hémiplegiques, ont vu que si les antagonistes se relâchaient dans la plupart de ces mouvements, suivant la loi de l'innervation réciproque, ils se contractaient au contraire lorsque le réflexe était déclenché par un mouvement volontaire exécuté contre résistance. Cette constatation les amenait à conclure que dans ce cas (qui est celui de la syncinésie globale de Pierre MARIE et FOIX) au lieu de la « réciprocal innervation » jouait une « concurrent innervation ».

Pour toutes ces raisons, nous pensons que la *syncinésie globale des hémiplegiques ne fait pas partie des synergies posturales* et doit être séparée des réflexes profonds du cou de MAGNUS et DE KLEYN.

A côté de cette catégorie de réflexes par rotation ou inclinaison latérale de la tête, il en existe une autre, décrite également par MAGNUS, mais beaucoup moins bien connue que la précédente et que nous ne ferons que mentionner.

Ce sont les mouvements des membres consécutifs à la *flexion* ou à l'*extension de la tête*. Il semble que l'on n'ait constaté dans cet ordre d'idées que des mouvements des membres supérieurs. Ainsi DE BRUYN a signalé une hypertonie des extenseurs des membres supérieurs avec élévation des bras en avant dans le plan sagittal provoquée par flexion dorsale de la tête et se prolongeant tant que la tête n'avait pas été ramenée en position normale. Mais tout à fait rares sont les observations probantes et il est peut-être prématuré d'admettre, comme le font BOEHME et WEILAND, FREUDENBERG, que le signe de BRUDZINSKI (flexion des bras et des jambes par flexion de la tête sur le thorax) n'est qu'une manifestation d'un réflexe profond du cou au cours des syndromes méningés.

On ne peut faire sans remarquer que les réflexes profonds du cou exercent leur action maxima sur les membres supérieurs et que ce n'est souvent qu'en mobilisant passivement les membres inférieurs que l'on y peut constater des modifications du tonus musculaire. On est donc en droit de se demander si l'étude de ces réflexes est bien à sa place dans un travail portant avant tout sur les phénomènes de l'équilibration. Il ne nous a cependant pas paru inutile de les rappeler brièvement et ceci pour deux raisons.

Tout d'abord, on les observe chez l'homme, d'autant plus aisément que l'activité encéphalique supérieure peut moins se manifester, c'est-à-dire, d'autant mieux que le sujet est plus décérébré. Or, nous verrons bientôt les rapports étroits qui unissent la rigidité décérébrée et la réfectivité d'attitude.

C'est ensuite parce que la position de la tête nous a paru jouer dans la statique générale un rôle fort important dont les réflexes toniques du cou ne représentent qu'une expression particulière. Nous avons vu, en effet, dans les phénomènes décrits par LANDAU, sous le nom de Rückenreflex, le rôle important de la tête dans ce réflexe d'extension dorsale qui se développe chez le nourrisson au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'âge de la station verticale.

D'autre part, il existe des incitations parties du labyrinthe et qui vraisemblablement participent aux réactions d'équilibration dans des conditions que nous savons encore mal déceler.

MAGNUS et DE KLEYN, en dehors de leurs recherches expérimentales sur lesquelles nous aurons l'occasion de revenir, ont montré chez un enfant de 16 mois atteint d'idiotie amaurotique l'influence de la position spatiale de la tête sur le tonus des extenseurs. C'est du reste uniquement dans des cas de cet ordre que les *réflexes d'attitude labyrinthiques* semblent avoir été nettement observés. MAGNUS en rapporte six observations concernant des faits d'idiotie amaurotique, de rigidité décérébrée, d'hémorragie thalamique, de coma avec hémiplégie, de méningite de l'enfance. SIMONS a pu voir ces réflexes dans deux cas d'idiotie amaurotique, dont un avait été observé également par CASSIRER. WALSHE dit avoir observé chez les hémiplegiques, des modifications du tonus extenseur avec les changements de position spatiale de la tête. Il faut cependant remarquer que lui-même considère ces manifestations de réflexes labyrinthiques comme « not fully developped ». Il estime ne les avoir vues nettement que dans deux cas. Encore faut-il noter que dans un seul de ces cas (hémiplégie par compression au cours d'une tumeur cérébrale) on pouvait observer une puissante extension du bras préalablement fléchi lorsque le sujet assis s'étendait en décubitus dorsal et qu'en aucun cas l'auteur n'a pu observer de modifications d'attitude des membres inférieurs.

On voit combien peu nous sommes documentés sur les synergies posturales liées aux incitations parties du labyrinthe. Il est cependant quelques données concernant l'action du labyrinthe sur le tonus d'attitude qui semblent un peu mieux établies par des observations d'irritation ou de déficit labyrinthique unilatéral. Ce sont tout d'abord, sous ces influences, les *modifications d'attitude de la tête*.

Il s'agit là d'un fait bien connu des expérimentateurs, dont l'étude a été faite chez le cobaye par MM. BABINSKI, Clovis VIN-

CENT et BARRÉ et a été particulièrement poussée à fond par MAGNUS et ses collaborateurs.

Ces auteurs ont pu montrer que l'extirpation ou la suppression fonctionnelle (par cocaïnisation) d'un labyrinthe entraîne chez le lapin, le cobaye, le chat, le chien et le singe, une rotation constante de la tête, définitive dans les cas d'extirpation et se faisant de tel sens que l'oreille du côté opéré se rapproche du plan ventral. A cette rotation s'associe une inclinaison latérale de la tête du côté opposé.

Nous n'insisterons pas sur les phénomènes oculaires observés sous forme de nystagmus transitoire et de déviations compensatrices des yeux plus ou moins prolongées et nous mentionnerons plus particulièrement l'hypotonie habituellement passagère mais plus ou moins prolongée, que l'on peut observer aux deux membres du côté opéré.

C'est en somme à cette inclinaison de la tête et à cette hypotonie plus ou moins transitoire des membres du côté opéré, que se résume ce que l'on sait expérimentalement du tonus labyrinthique qui avait été décrit par EWALD. On ne peut faire cependant sans en rapprocher les faits de BRUNNER, d'affection unilatérale du labyrinthe ayant débuté par un torticolis et le cas de QUIX, cas de torticolis congénital dans lequel un des labyrinthes était inexcitable.

Nous-mêmes avons eu l'occasion d'observer un cas fort complexe, mais intéressant, du point de vue de l'attitude de la tête et du tonus des membres, et que, malgré l'absence de données anatomiques nous nous permettrons de rapporter (Observation I). Il s'agissait d'une femme de 64 ans, Mme Elise Cé..., qui bien portante jusqu'au mois de mars 1925, se plaignit brusquement à cette époque d'une sensation de tiraillement et de pesanté dans la région de la nuque ; elle constata au même moment un petit tremblement intermittent du membre supérieur droit et de la difficulté à se tenir debout, ainsi qu'à marcher. Deux mois après, environ, elle constatait une inclinaison latérale habituelle de sa tête vers la gauche.

L'examen de cette malade montrait, en dehors d'un tremblement du membre supérieur droit à aspect général parkinsonnien, très limité au repos, exagéré par l'émotion et par les mouvements, des troubles de l'attitude et de l'équilibration.



Fig. 11. — Mme Elise C...
Noter l'inclinaison de la tête sur l'épaule gauche et l'attitude du bras gauche.

Comme le montre le cliché que nous reproduisons ci-contre (fig. 11), lorsque la malade est debout, sa tête est inclinée sur l'épaule gauche avec une légère rotation de la face vers la droite.

Dans cette position, l'équilibre n'est conservé que de façon

assez instable et il existe de fréquentes oscillations spontanées dans le sens antéro-postérieur. D'autre part, le tonus des membres du côté gauche est certainement inférieur à celui des membres droits, ceci étant surtout net aux extrémités (main et pied) lorsque l'on pratique la recherche de la passivité. Les réflexes de posture sont un peu plus faibles du côté gauche que du côté droit. Enfin les réflexes d'attitude étudiés par le phénomène de la poussée, sont manifestement asymétriques. La contraction du jambier antérieur dans la poussée d'avant en arrière est plus saccadée, plus faible et moins prolongée à gauche qu'à droite. L'examen électromyographique des deux jambiers antérieurs a mis nettement en valeur la différence d'intensité qui sépare les réactions des deux muscles. On pourra s'en rendre facilement compte, en comparant les deux courbes que nous avons reproduites ci-contre (fig. 12). La malade reconnaissait du reste spontanément, qu'elle s'appuyait de préférence sur le membre inférieur droit. Or, l'examen labyrinthique de cette malade, pratiqué par le docteur TRUFFERT, a montré à côté d'une légère surdité du côté gauche, à type de l'oreille moyenne, une hypo-excitabilité très considérable du labyrinthe gauche, par les épreuves rotatoire, calorique et galvanique.

Quoique l'absence d'un examen anatomique complet (1) impose dans l'interprétation de ces symptômes une prudente réserve, on ne peut le faire sans rapprocher ces différentes constatations des faits expérimentaux et des cas de QUIX et de BRUNNER que nous avons rapportés. Nous ne voulons pas dire, bien entendu, que toutes les lésions provoquant un déficit labyrinthique unilatéral entraînent une inclinaison de la tête du côté inexcitable ou hypo-excitable. Les nombreux examens labyrinthiques pratiqués pendant la guerre sur les sujets (candidats à l'aviation), dont la statique était apparemment normale, prouveraient surabondamment le contraire. Mais cependant il nous semble qu'à la lu-

(1) L'autopsie de cette malade, décédée pendant la correction de notre travail, n'a montré aucune lésion macroscopique. L'examen histologique est actuellement en cours.



Fig. 12. — Electromyogrammes du jambier antérieur de Mme C.... au cours du phénomène de la poussée.

- a) Jambier antérieur gauche. — On ne peut déceler de réaction nettement isolable.
 b) Jambier antérieur droit. — Réaction peu intense mais nettement isolée

mière des faits expérimentaux rapportés par MAGNUS, on est en droit de rapprocher, au moins provisoirement, chez notre malade, l'inclinaison de la tête vers la gauche et l'hypotonie légère des membres gauches du déficit du système labyrinthique gauche.

En résumé, en dehors des synergies élémentaires que représente la contraction des plans musculaires antérieur et postérieur du corps, il existe des synergies posturales plus complexes, et encore mal connues sur la production et la forme desquelles la position de la tête semble exercer une influence importante. Ce sont :

1° les réflexes profonds du cou, agissant les uns sur les muscles du dos (Rückenreflex de LANDAU), les autres sur les membres (phénomène de MAGNUS et DE KLEYN).

2° Les réflexes dits labyrinthiques se manifestant sous deux formes :

- a) Les changements d'attitude des membres sous l'influence des variations de position spatiale de la tête : phénomènes décrits par MAGNUS et DE KLEYN et encore fort mal connus ;
 - b) Les inclinaisons de la tête et les modifications du tonus des membres, provoquées par une inégalité fonctionnelle des deux systèmes labyrinthiques.
-

CHAPITRE V

Les grandes perturbations pathologiques du tonus d'attitude.

Les spasmes de torsion.

Après avoir étudié les différentes synergies musculaires que régit normalement le tonus d'attitude, il importe de rechercher comment on peut, dans la pathologie humaine, retrouver les différentes perturbations de ce tonus et quel est le critérium qui, au cours de l'analyse clinique, permettra d'en faire la discrimination. Ce critérium nous semble devoir être constitué par des modifications plus ou moins importantes de l'attitude survenant dans la station verticale ou plus généralement dans toute position mettant en jeu l'appareil musculaire de l'équilibration, disparaissant dans le décubitus, portant avant tout sur le tronc, la tête et les membres inférieurs et indépendante de toute paralysie ou amyotrophie des muscles de la statique.

On conçoit aisément en effet que ne peuvent être interprétés comme troubles du tonus d'attitude que des symptômes dont l'apparition est liée à l'entrée en jeu du mécanisme tonique de l'équilibration et dont l'intensité est proportionnelle au travail que doit fournir ce dernier. De plus, la paralysie ou l'atrophie d'un ou plusieurs muscles de la statique pourront amener dans la réalisation de celle-ci des modifications plus ou moins considérables qui seront directement corrigées sans qu'il y ait atteinte du mécanisme tonique proprement dit. Aussi devons-nous

éliminer du cadre de notre étude, les attitudes anormales dues à une atrophie myopathique ou myélopathique des muscles sacro-lombaires ou des muscles de la nuque. De même, nous n'y comprendrons pas les modifications de l'attitude que l'on peut observer au cours de l'hémiplégie qui suit la lésion du faisceau pyramidal, modifications qui, comme y ont insisté MM. FOIX et CHAVANY, prédominent sur les groupes musculaires qui sont le plus régis par la motilité volontaire et laissent indemnes les muscles de la nuque, les muscles lombaires et abdominaux. L'hémiplégie pyramidale qui respecte pour ainsi dire complètement les muscles de la statique, qui ne modifie pas les synergies élémentaires de l'équilibration, telles que le phénomène de la poussée, ne saurait appartenir en aucune façon aux troubles du tonus d'attitude.

Bien au contraire, c'est dans le cadre des affections extrapyramidales, atteignant surtout les muscles fonctionnant de façon subconsciente, automatique et souvent réflexe, que nous allons trouver à l'état de pureté plus ou moins grande les troubles du tonus d'attitude. Dans ce groupe confus de faits encore insuffisamment classés, il est une affection qui nous semble devoir retenir au premier chef notre attention, c'est le spasme de torsion ou dysbasie lordotique décrit par ZIEHEN et par OPPENHEIM. Il suffit, pour bien montrer son importance en une semblable étude, de rappeler la définition qu'en ont donnée ces auteurs : la dysbasie lordotique est pour eux une affection caractérisée essentiellement par un trouble profond de la statique du tronc consistant en une lordose ou une cyphoscoliose, disparaissant le plus souvent complètement dans le décubitus dorsal et porté à son maximum dans la station verticale et au cours de la marche. A ce trouble fondamental de la statique s'associent, de façon inconstante et variable, des mouvements involontaires des membres prenant le type du tremblement de la chorée ou de l'athétose, et de façon constante des perturbations du tonus musculaire appréciables dans un territoire quelconque, face, cou ou membres.

Nous étudierons donc tout d'abord cette affection aussi complètement que possible ; nous rapporterons les cas qu'il nous a été donné d'en observer et nous montrerons comment il est possible d'appliquer dans leur interprétation les données que nous avons pu recueillir par l'étude du sujet normal. Nous verrons ensuite combien peuvent être étroitement liés en clinique les faits de cet ordre et ceux que KINNIER WILSON a isolés sous le nom de rigidité décérébrée chez l'homme, et nous chercherons enfin à préciser leurs rapports avec différents syndromes extrapyramidaux, tels que maladie de WILSON, pseudo-sclérose de WESTPHALL et maladie de PARKINSON.

Pour bien comprendre l'étude du spasme de torsion, il est indispensable, croyons-nous, de rechercher de quelle manière s'est constituée peu à peu la notion de cette entité nosologique.

Les premiers cas ont été vus par SCHWALBE qui, en 1908, décrit sous le nom de « Eine eigentümliche Krampfform mit hysterischen Symptomen », trois cas familiaux observés à la clinique de ZIEHEN.

Chez une jeune fille et chez ses deux frères s'est déroulé de façon à peu près identique le syndrome suivant : après quelques troubles de la marche, qui attirent l'attention sur une attitude anormale de l'un des membres inférieurs (le plus souvent, équinisme d'un pied), est apparue une déformation du tronc sous forme de flexion, soit en avant, soit en arrière avec lordose exagérée. Enfin, les bras et les jambes étaient animés de mouvements anormaux, rappelant des tics ou des mouvements choréïques. SCHWALBE conclut de l'analyse de ces faits qu'il s'est trouvé en présence d'une forme spéciale de maladie des tics.

Deux ans après, ZIEHEN présente, sous le titre de « Ein Fall von Torsionsneurose », un enfant de dix ans chez qui, à la suite de mouvements anormaux du type athétosique apparus dans un membre inférieur, se sont développés de gros troubles de la statique accusés surtout pendant la marche et caractérisés par une lordose accentuée associée à des mouvements spasmodiques du type choréo-athétosique du corps et surtout des membres

inférieurs. ZIEHEN insiste déjà sur l'exagération importante des attitudes anormales dans la station verticale, mais il lui semble que les mouvements choréo-athétosiques sont pour beaucoup dans leur production, et il faut remarquer que l'attitude de ses malades telle qu'il la décrit en station verticale n'est pas fixe, mais modifiée par d'incessantes contractions des muscles des membres inférieurs et du tronc.

En 1911, OPPENHEIM présente, sous le nom de « Dysbasia lordotica progressiva » ou « Dystonia musculorum deformans », quatre cas fort importants, non seulement par l'étude remarquable dont ils furent l'objet, mais aussi par les différences qu'accusait leur symptomatologie avec le tableau clinique qu'avaient esquissé SCHWALBE et surtout ZIEHEN.

Presque absolument calqués l'un sur l'autre, ces quatre cas se sont déroulés de la manière suivante : après quelques phénomènes spasmodiques à type de contracture intentionnelle des extrémités supérieures dans deux des cas, inférieures dans les deux autres, est apparue une forte lordose avec saillie des fesses et projection du ventre en avant, très accentuée pendant la station verticale et la marche, disparaissant à peu près complètement dans le décubitus, soit dorsal, soit mieux encore ventral. Les différences essentielles qui séparent ces cas de ceux de ZIEHEN ont été bien mises en valeur par OPPENHEIM lui-même, et sont les suivantes :

1. Existence d'une hypotonie au repos, manifeste surtout dans le premier cas; dans les autres, on n'observe que des hypertonies des membres, légères, localisées et variables.

2. Absence de tout mouvement choréo-athétosique, en particulier dans les muscles du tronc. On ne constate, en effet, comme mouvements anormaux qu'un petit tremblement presque constant des membres supérieurs, et, de temps en temps, une ou deux petites secousses brèves cloniques des muscles de la cuisse, du ventre et, dans le cas n° 2, du dos, secousses absolument différentes des mouvements athétosiques prolongés du cas de ZIEHEN.

OPPENHEIM estime que le trouble statique, la lordose, qu'il considère comme le symptôme fondamental du tableau qu'il décrit, est en rapport avec une modification du tonus des muscles squelettiques, elle-même déclanchée électivement par la station verticale et la marche. Il rappelle qu'il a observé simultanément l'hypotonie de certains groupes musculaires et la tendance hypertonique d'autres groupes peu éloignés et sans qu'il se prononce de façon formelle sur la nature de l'action musculaire qui provoque le trouble de l'attitude, il semble bien qu'il considère celui-ci comme le fait d'un spasme mobile.

Nous avons développé plus particulièrement l'analyse des cas d'OPPENHEIM, car il nous a semblé intéressant de mettre en valeur les caractères indiqués par OPPENHEIM lui-même comme séparant ses cas de ceux de ZIEHEN qui lui semblent devoir être homologués à l'athétose double.

Ces caractères différentiels ont été cependant, dans la suite, considérés comme suffisamment secondaires, pour que l'on puisse fondre les deux descriptions sous le nom de maladie de ZIEHEN-OPPENHEIM.

Nous ne reprendrons pas l'énumération des différents cas qui ont été décrits depuis 1911 indifféremment sous l'un ou l'autre des noms qu'avaient proposés les premiers auteurs.

Cette étude a été faite, en 1919, par Kurt MENDEL et, en 1924, par notre ami, le D^r LYON, dans une thèse inspirée par M. BÉRIEL. Et nous aurons, du reste, l'occasion de revenir sur les descriptions des différents observateurs au cours de l'analyse clinique que nous nous proposons de faire.

Il nous semble avant tout essentiel d'étudier dans ses détails le trouble de l'attitude qui est le symptôme fondamental des faits dits de spasme de torsion et de chercher à préciser le mécanisme de la perturbation tonique qui le conditionne. C'est par là que l'on peut arriver, croyons-nous, à expliquer la diversité des aspects cliniques observés et à en donner une classification rationnelle.

Quelle que soit l'étiologie du syndrome dysbasique, celui-ci

se constitue de façon presque toujours identique. Chez un enfant ou un jeune adulte, apparaissent plus ou moins brusquement, pendant la marche, des troubles moteurs dans l'un des membres inférieurs, consistant le plus souvent en une déviation du pied qui se porte en équinisme ou varo-équinisme. Ces phénomènes, d'abord transitoires, se reproduisent de plus en plus fréquemment et, alors qu'au début de l'évolution, ils n'apparaissent que pendant la marche ou même quelquefois que pendant la course, ils deviennent peu à peu suffisamment importants pour obliger le malade à marcher constamment sur la pointe du pied. Ensuite, des troubles du même ordre apparaissent au membre inférieur du côté opposé et c'est le plus souvent à ce moment que s'établit une attitude anormale du tronc qui, dans la marche et dans la station verticale, tend à prendre une inclinaison de plus en plus marquée en arrière ou sur l'un des côtés.

Dans un nombre de cas relativement restreint, c'est aux membres supérieurs qu'apparaissent les premiers troubles : il en était ainsi chez deux des malades d'OPPENHEIM qui étaient prises en écrivant ou en cousant d'une véritable crampe de la main. Dans certains cas, c'est par un torticolis que débute l'évolution, et nous aurons l'occasion de revenir plus longuement sur ce dernier groupe de faits.

Ce que nous désirons préciser en effet en ce moment, c'est l'aspect du tronc des malades lorsqu'on les place en position verticale ; et, sur ce point capital, une discrimination nous semble s'imposer entre deux catégories de malades. Chez les uns, en effet, alors que l'attitude est parfaitement normale dans le décubitus, on voit, dès que le sujet est debout, le tronc prendre progressivement une inclinaison de plus en plus forte sur un côté quelconque, de telle sorte qu'en une à deux minutes environ, l'attitude est devenue extrêmement bizarre, réalisant une plicature d'une intensité parfois étonnante, que le sujet s'efforce de corriger en prenant des points d'appui variés ; mais, fait important, cette déformation reste immuable si le sujet ne bouge pas. Il peut y avoir dans les membres de ces malades du

trémblement ou des mouvements choréo-athétosiques, mais rien de semblable n'est perceptible dans la musculature du tronc, et l'attitude de ce dernier n'est pas modifiée par des contractions musculaires involontaires.

D'autres fois, au contraire, on observe des sujets qui, relativement calmes dans le décubitus dorsal, présentent, dans la station verticale, une instabilité motrice à laquelle participent les muscles du tronc, et l'attitude de ce dernier apparaît comme constamment modifiée par des contractions des masses sacrolombaires, l'aspect qui en résulte ne rappelant que d'assez loin celui que nous envisagions dans le cas précédent.

C'est tout d'abord des perturbations invariables de l'attitude dans la station verticale que nous allons nous occuper; ce sont, en effet, des faits de cet ordre que nous avons eu l'occasion d'examiner personnellement et, de plus, ce sont ceux qui nous paraissent réaliser, avec la plus grande pureté, le trouble du mécanisme d'équilibration dont nous poursuivons l'étude. Ainsi que nous l'avons rapidement indiqué tout à l'heure, l'inclinaison du tronc peut se faire de différents côtés et il est possible de décrire des attitudes de lordose et des attitudes de plicature, soit antérieure, soit latérale du tronc. Ce sont ces différents cas que nous allons successivement analyser.

Attitude de lordose. — La dysbasie lordotique.

C'est elle qui a servi de base à la description d'OPPENHEIM et que l'on peut, dans la suite, retrouver avec plus ou moins de pureté dans les observations de FRAENKEL, cas n° 1 et n° 2, de ABRAHAMSON (communications de 1912 et de 1920, cas n° 1), de MENDEL, de HENNER, de FROMENT.

Nous allons étudier en détails cette attitude chez une malade que nous avons eu l'occasion d'observer à la clinique de la Salpêtrière, dans le service de notre maître, M. le professeur G. GUILLAIN.

Mme Le So... (Observation II), âgée de 33 ans, est entrée à

la clinique le 5 août 1925, pour des troubles de la marche. Bien portante jusqu'en 1918, elle eut, à la fin de cette année, un épisode fébrile avec céphalée et somnolence, au cours duquel elle remarqua la lenteur anormale de ses mouvements, en particulier du bras gauche. En 1919, elle constate que debout elle est légèrement inclinée du côté droit. De plus, sa jambe gauche se fatigue plus rapidement que la droite au cours de la marche et est animée, lorsque la malade s'arrête, d'un petit tremblement. Ce dernier apparaît, quelque temps après, au membre supérieur gauche. Examinée en 1920 à la Salpêtrière, la malade est considérée comme une parkinsonienne post-encéphalitique et traitée comme telle.

En 1923, son mari est atteint d'une affection aiguë fébrile avec somnolence et paralysies oculaires pour laquelle il est traité à l'hôpital Pasteur, où l'on fait le diagnostic d'encéphalite épidémique et à laquelle il succombe.

En 1924, l'attitude de la malade se modifie.

L'inclinaison latérale légère du tronc fait place à une lordose avec renversement en arrière de plus en plus accusé de la partie supérieure du thorax. En même temps, la marche devient beaucoup plus difficile et plus fatigante.

Lorsqu'elle se présente à nous, au début d'août 1925, cette malade frappe surtout par l'attitude anormale du tronc dans la station verticale. En décubitus dorsal, il n'y a aucun aspect particulier du tronc ni des membres, mais, lorsque la malade se met debout (fig. 3), on voit se constituer de suite une ensellure lombaire qui s'accuse peu à peu et atteint son maximum au bout de quelques minutes. Les reins se creusent, le bassin bascule en avant, le ventre proémine et la partie supérieure du tronc s'incline en arrière. Il existe en même temps une très légère inclinaison du tronc vers la droite, maxima à hauteur de la région inter-scapulaire. La tête a une attitude sensiblement normale, peut-être un peu inclinée en arrière. Le membre supérieur gauche est habituellement en adduction, l'avant-bras fléchi à angle droit et ramené sur l'abdomen, les doigts demi-fléchis.

Enfin, il semble bien que la moitié gauche de la face ait une expression moins mobile que la moitié droite.

Par la mobilisation passive, on peut déceler dans les membres

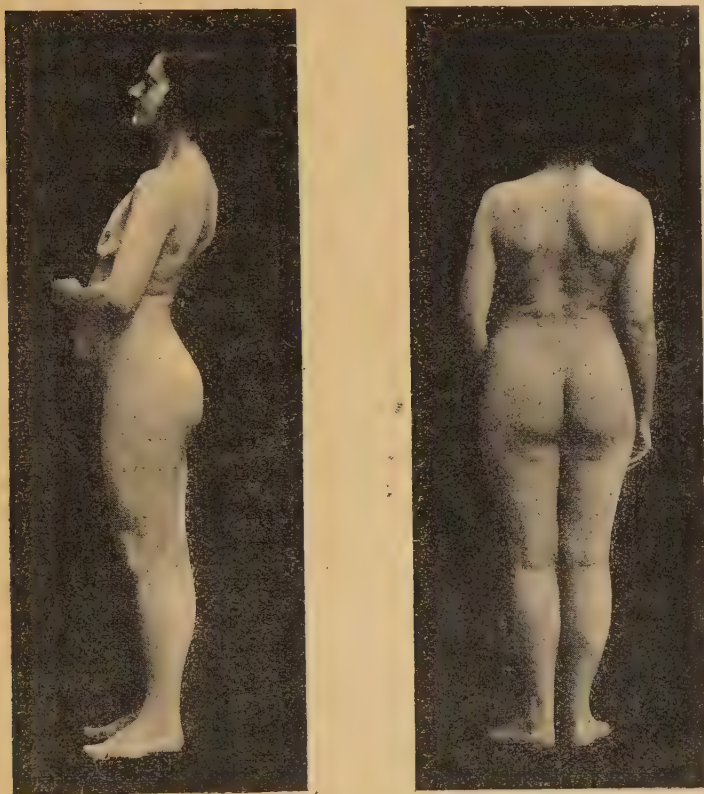


Fig. 13. — Mme Le S...
Dysbasie lordotique post-encéphalitique.

du côté gauche une hypertonie plastique qui a son maximum au membre supérieur. Elle existe également, quoique beaucoup moins intense au membre inférieur droit, et peut-être enfin le membre supérieur droit est-il faiblement hypertonique. Les réflexes de posture, très forts au membre supérieur gauche, le sont beaucoup moins à la jambe gauche et au bras droit. Ils

sont sensiblement normaux à la jambe droite. On note que du côté gauche les mouvements volontaires sont exécutés lentement et qu'il existe une pseudo-adiadococinésie manifeste, tant pour les mouvements de la main que pour ceux de l'avant-bras et du bras. Il semble également que la répétition des mouvements passifs augmente l'hypertonie. A gauche il existe un tremblement intermittent du pied à type de clonus, mais auquel participe nettement le jambier antérieur et qui cesse lorsque l'on provoque l'hyperflexion dorsale du pied, ne se rapportant donc vraisemblablement pas à une lésion du faisceau pyramidal.

Les réflexes tendineux existent tous et sont vifs.

L'excitation de la plante du pied provoque des deux côtés la flexion du gros orteil.

Il n'y a ni troubles sensitifs, ni troubles sphinctériens, ni modifications du psychisme. Il n'existe pas davantage de signes d'atteinte des nerfs craniens. En somme, il s'est développé chez cette malade, à la suite d'un épisode encéphalitique, un syndrome parkinsonnien gauche, accompagné d'une attitude de lordose très particulière. Il nous a semblé intéressant d'étudier de plus près chez elle les troubles du mécanisme de l'équilibration.

Il semble que la malade debout prenne surtout son appui sur la jambe droite : les muscles de ce membre sont, en effet, plus fermes à la palpation et la rotule droite est fixée, alors que la gauche peut être mobilisée latéralement. La crête iliaque droite est un peu plus élevée que la gauche et le bassin est légèrement incliné de droite à gauche et de haut en bas. Si l'on rapproche ce fait de la faible inclinaison vertébrale vers la droite, on peut voir qu'il existe une ébauche de station hanchée, avec appui prédominant du côté droit, ce qui ne peut étonner, si l'on se souvient que les troubles toniques sont localisés au membre inférieur gauche.

L'équilibre ainsi réalisé est assez satisfaisant.

L'occlusion des yeux provoque quelques oscillations antéro-postérieures et l'on peut constater alors une tendance à la chute

en arrière, qui est relativement bien corrigée. La station à cloche-pied sur la jambe droite est bonne. Elle est presque impossible sur la jambe gauche. La malade résiste bien aux poussées d'arrière en avant, moins bien aux poussées d'avant en arrière, ce que l'inclinaison constante du tronc en arrière explique de façon très suffisante.

Plus importante nous a paru l'asymétrie manifeste du phénomène de la poussée. Les deux pieds étant bien appuyés sur le sol et placés de façon strictement comparable, on peut constater qu'après une poussée d'avant en arrière, le jambier antérieur droit se contracte de façon normale, alors qu'à gauche, sa contraction est plus lente, plus saccadée, et semble plus tardive. L'inscription graphique du phénomène a confirmé ces données. La contraction suit la poussée à plus de $1/4$ de seconde d'intervalle à gauche, alors qu'à droite, le temps de latence est d'environ $1/8^e$ de seconde. L'électromyographie montre plus nettement que l'inscription myographique simple la différence d'intensité des deux contractions (fig. 14). L'amplitude des oscillations qui représentent les courants d'action est à peu près moitié moindre à gauche qu'à droite, alors que le dispositif électrique est demeuré rigoureusement le même et que les aiguilles recueillant les courants d'action ont été placées en des points exactement symétriques des jambiers antérieurs.

Il faut noter, de plus, que les tracés recueillis à la jambe droite sont assez différents de ceux que l'on peut enregistrer sur un sujet normal. La contraction paraît plus faible, et la courbe myographique, au lieu d'être nettement tracée, est saccadée et, en quelque sorte, hésitante.

Ces différentes épreuves nous montrent donc une notable perturbation des processus élémentaires de l'équilibration, perturbation qui, non strictement unilatérale, est très nettement plus accusée du côté gauche que du côté droit, sur lequel, rappelons-le, la malade prend presque constamment appui, réalisant ainsi, lorsqu'elle est debout, l'attitude de station hanchée.

Il faut maintenant envisager l'état tonique des muscles de

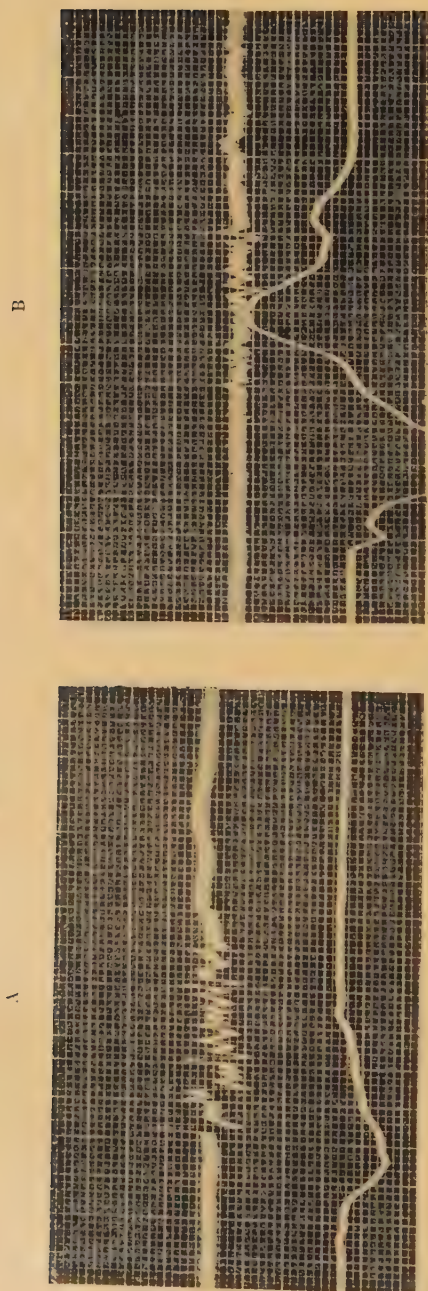


Fig. 14. — Electromyogrammes du jambier antérieur de Mme Le S. . . au cours du phénomène de la poussée.
 a) Jambier antérieur gauche. Courants d'action faibles. Temps de latence de plus de $\frac{2}{5}$ de seconde.
 b) Jambier antérieur droit. Courants d'action plus amples. Temps de latence sensiblement de $\frac{1}{5}$ de seconde.

l'équilibration dont le fonctionnement est perturbé, comme nous venons de le montrer.

Le tonus des muscles du membre inférieur droit apparaît normal. A gauche, il existe un certain degré d'hypertonie plastique, comme le montre surtout l'épreuve des mouvements passifs ; mais il est à noter que, quoique les premiers symptômes post-encéphalitiques se sont révélés au membre inférieur gauche, l'hypertonie y est nettement moindre qu'au membre supérieur, et que le réflexe de posture du jambier antérieur gauche est beaucoup moins exagéré que celui du biceps brachial du même côté.

Si, ensuite, on examine les muscles sacro-lombaires, on n'y constate aucun signe d'une hypertonie permettant d'expliquer le renversement en arrière de la région dorsale supérieure, ni la lordose importante de la région lombaire. Bien au contraire, ces muscles semblent au repos complet et la palpation musculaire ferait indiquer que le tronc est suspendu à la contraction des muscles du plan antérieur.

Le quadriceps droit est, en effet, bien contracté et si l'abdomen est quelque peu projeté en avant par la lordose, sa paroi n'en est pas moins ferme.

La force musculaire des membres nous a paru remarquablement conservée, en particulier, celle des membres inférieurs. Les muscles sacro-lombaires sont suffisamment puissants pour résister à d'énergiques tentatives de flexion du tronc en avant, et pour permettre à la malade, placée à quatre pattes, de supporter, pendant plusieurs secondes, le poids d'un homme de 80 kgs, s'appuyant complètement sur sa région lombaire.

Les muscles abdominaux ont conservé une force qui nous a paru sensiblement normale, comme l'ont montré les essais de renversement du tronc en arrière. De plus, lorsque la malade était en décubitus dorsal, elle pouvait, sans aide et les bras croisés sur la poitrine, redresser correctement le tronc et se placer en position assise.

Voyons maintenant ce qui se passe lorsqu'on fait marcher la

malade. Relativement correcte au moment de la mise en route, la marche apparaît au bout de quelques pas nettement troublée, aussi bien en ce qui concerne les membres inférieurs que le tronc.

Tout d'abord, on peut noter, surtout à l'oreille, que le rythme des pas n'est pas régulier et que le temps d'appui de la jambe gauche sur le sol est plus bref que celui de la jambe droite, ce qui s'associe tout à fait avec la manière dont se comportaient les membres inférieurs dans la station verticale.

D'autre part, la jambe droite est projetée en avant un peu plus brusquement que la jambe gauche, le pied droit retombant presque brutalement à plat sur le sol. Ceci nous paraît dû, d'une part à la brièveté de l'appui sur la jambe gauche, d'autre part, au mouvement du tronc que nous allons décrire.

En effet, à chacun des temps d'appui unilatéral gauche, lorsque le pied droit quitte le sol, dans le temps dit du pas postérieur droit, la lordose commence à s'accroître ; mais c'est lorsque la jambe droite a, dans son mouvement en avant, dépassé la verticale, dans le temps du pas antérieur droit, que se produit un véritable renversement du tronc en arrière. Dans les temps d'appui unilatéral droit, la lordose reste sensiblement ce qu'elle était dans la station verticale immobile.

En somme, si l'on veut bien se souvenir que, normalement, le tronc s'incline en avant dans le pas postérieur et en arrière dans le pas antérieur, on voit que chez notre malade, lorsque l'appui se fait du côté où l'appareil musculaire de l'équilibration est troublé dans son fonctionnement, la première oscillation est supprimée et la seconde nettement exagérée.

Notons ensuite que nous n'avons pas vu la lordose se modifier lors de la marche à reculons, non plus que par la descente ni la montée d'un escalier. Il nous a semblé qu'elle s'exagérait quelque peu au cours de la marche sur un plan ascendant.

La malade peut marcher penchée en avant et les mains appuyées sur les cuisses. Mais cette attitude, loin de lui apporter un soulagement quelconque, lui rend la marche plus pénible en-

core. Lorsqu'on lui demande de marcher en tirant derrière elle un poids quelconque, table ou chariot, on peut constater que le tronc se redresse et que la lordose est moins accentuée, sans toutefois disparaître complètement.

Nous allons maintenant tenter, en confrontant les résultats fournis par ces différentes épreuves, de donner une interprétation de l'attitude anormale que nous venons de décrire.

Tout d'abord, la lordose que nous avons observée nous paraît *liée de façon indubitable à un trouble des actions musculaires de l'équilibration*. Elle disparaît, en effet, en décubitus dorsal, pour ne réapparaître que dans la station verticale et s'exagérer pendant la marche ; d'autre part, l'étude du phénomène de la poussée permet de mettre en évidence des troubles du réflexe d'attitude.

La lordose nous paraît due à un *phénomène d'ordre purement dystonique*. Nous n'avons trouvé, en effet, ni paralysie, ni même diminution de la force musculaire, et le tremblement en mouvement de pédale du pied gauche doit être nettement distingué du clonus par lésion pyramidale, dont il n'existe aucun symptôme. De plus, il existe dans les membres du côté gauche et, en particulier, au membre supérieur, une hypertonie à type parkinsonien.

Est-on autorisé, de ce fait, à rapporter la lordose à une hypertonie du même ordre des muscles sacro-lombaires ? Nous ne le pensons pas ; car l'examen clinique ne nous a fourni aucun symptôme d'hypertonie des muscles de ces régions, bien au contraire. Ce dernier fait joint au caractère peu intense de la rigidité plastique du membre inférieur gauche, à la faible exagération des réflexes posturaux de ce membre, au rôle relativement effacé qu'il joue dans le maintien de la station verticale, fait penser à une *modification du tonus d'attitude*, non par excès, mais *par défaut*. Tout se passe, en somme, comme si les muscles sacro-lombaires, étant incapables d'exercer leur fonction de maintien du tronc dans la position verticale, c'étaient les muscles du plan antérieur qui assumaient ce rôle en soutenant, suivant

le mécanisme de la suspension, le tronc renversé en arrière.

Il faut bien remarquer, en effet, qu'il n'y a pas seulement lordose lombaire, mais aussi et peut-être surtout renversement du tronc en arrière. Le type d'attitude réalisé ainsi est assez particulier et on peut s'en rendre compte aisément en le com-



Fig. 15. — Figures 98 et 99 de la Physiologie des mouvements de Duchenne de Boulogne.

Attitudes et déformations du tronc dans la lordose :
 par atrophie des spinaux lombaires à gauche ;
 par atrophie des muscles de l'abdomen à droite.

parant, comme l'a fait M. FROMENT, aux types schématiques décrits et figurés par DUCHENNE DE BOULOGNE (fig. 15).

Ce dernier, en effet, après examen de malades atteints de paralysies atrophiques plus ou moins localisées, isolait deux types de lordose rapportés, l'un à la paralysie des spinaux lombaires, l'autre à la paralysie des muscles abdominaux.

Le premier type est caractérisé avant tout par l'inclinaison du tronc en arrière, de telle sorte que la verticale abaissée par

la région interscapulaire tombe en arrière de la surface de sustentation du corps. Le bassin n'est que peu ou pas basculé en avant, les fesses ne sont pas anormalement saillantes, et le ventre est plat.

Le type consécutif à la paralysie des muscles abdominaux comporte au contraire avant tout une forte bascule en avant du bassin, avec proéminence de l'abdomen, qui est porté en bas et en avant, saillie très marquée des fesses et ensellure profonde de la région lombaire. La verticale abaissée par la région interscapulaire tombe tout près du polygone de sustentation et le centre de gravité du tronc est sur un plan antérieur au promontoire.

Si, par conséquent, on veut s'attacher surtout aux caractères essentiels, l'attitude que nous avons observée chez notre malade de même que celle que figure M. FROMENT pour le cas Bob...), se rapproche surtout de la lordose paralytique des spinaux, lombaires, le renversement du tronc en arrière étant dans les deux cas le caractère essentiel. Certes, l'abdomen est peut-être un peu plus saillant que dans le schéma figuré par DUCHENNE DE BOULOGNE, mais il est projeté en avant et ne retombe pas en bas et en avant. Nous ne prétendons pas du reste que les muscles abdominaux soient capables d'exercer leur fonction d'équilibration de façon absolument parfaite, mais nous voulons dire que l'attitude observée dans le cas Le S... ne peut s'expliquer logiquement que par un déficit fonctionnel des muscles sacrolombaires et se rapproche de celle que l'on observe lorsque ces muscles sont atteints de paralysie.

Nous parvenons, en somme, par des voies sensiblement analogues, à des conclusions absolument opposées à celles que formulait M. FROMENT, dans une étude sur la dysbasie lordotique exposée dans une conférence faite à Paris, au cours de l'été 1925, puis dans un article du *Journal de Médecine de Lyon*, écrit en collaboration avec M. CARILLON.

Voici quelles étaient ces conclusions :

1° Tout d'abord dans la dysbasie lordotique, l'élément spas-

modique ne paraît pas suffisamment démontré à M. FROMENT par les observations antérieures, pour que l'on puisse lui attribuer la lordose. Il nous semble bien qu'à ce point de vue, une sélection des faits s'impose et que si le spasme des sacro-lombaires ne semble pas provoquer le renversement du tronc en arrière dans les cas d'OPPENHEIM, d'ABRAHAMSON, de MENDEL, de M. FROMENT, comme dans le cas que nous venons de rapporter, il n'en est pas moins vrai que le spasme des muscles du tronc paraît avoir été formellement constaté dans les cas de BREGMAN, de HAENISCH, de WIMMER, de MOURGUE, de BING et SCHWARTZ. On ne saurait donc étendre à la totalité des faits, une conclusion qui ne paraît valoir que pour un groupe limité de ceux-ci ;

2° M. FROMENT considère la lordose comme due à une insuffisance du système des fléchisseurs du tronc et se base pour cela sur les arguments suivants : comparaison avec les types de lordose décrits par DUCHENNE DE BOULOGNE ; constatation d'une diminution de force des muscles abdominaux ; correction de l'attitude par la tétanisation faradique des muscles abdominaux.

Nous allons envisager successivement ces différents arguments. Tout d'abord, après avoir rapproché les lordoses observées par lui, dans les cas de dysbasie des types décrits par DUCHENNE DE BOULOGNE, M. FROMENT remarque qu'elles constituent vraisemblablement un type intermédiaire à ceux de DUCHENNE et tend à les assimiler aux lordoses paralytiques des muscles abdominaux. Si la première de ces propositions nous paraît absolument justifiée, il n'en est pas de même de la seconde que l'on ne peut guère soutenir sans méconnaître le caractère essentiel des dysbasies, c'est-à-dire le renversement du tronc en arrière, aspect qui fait absolument défaut à la lordose par paralysie des muscles abdominaux figurée par DUCHENNE.

La diminution de force des muscles abdominaux ne semble pas devoir être absolument constante, puisque nous n'avons pu la déceler dans notre cas. Et, quoi qu'il en soit, il pourrait paraître étonnant que le maintien du tronc dans la station verticale fût confié précisément au groupe musculaire qui est en état

d'insuffisance fonctionnelle de quelque manière que l'on comprenne cette dernière. Ce n'est pas ce que l'on observe habituellement en cas de paralysies ; et DUCHENNE DE BOULOGNE a bien montré que, lors de paralysies des muscles de la nuque, la tête retombant en arrière, est supportée entièrement par les muscles antérieurs, que de même, lors des paralysies des spinaux lombaires, le tronc est renversé en arrière et soutenu par les muscles abdominaux, ces équilibres étant réalisés suivant le type de la suspension sur lequel nous avons longuement insisté.

Enfin, si l'on veut bien admettre les conclusions de la première partie de notre travail et reconnaître aux muscles postérieurs, aux sacro-lombaires en particulier, le rôle de premier plan dans le maintien de la station verticale, on comprendra mal que ces muscles ne soient pas atteints au premier chef par une perturbation du mécanisme de la statique.

Il nous semble donc plus séduisant et plus logique de voir dans la dysbasie lordotique, telle que nous venons de l'étudier, une attitude de compensation, maintenue par les muscles du plan antérieur du corps lorsque les muscles du plan postérieur viennent à manquer au rôle qui leur est normalement dévolu.

La correction de la lordose par la téтанisation faradique des muscles abdominaux ne nous semble pas devoir infirmer cette hypothèse. Elle montre simplement, en effet, que l'excitation électrique provoquant un raccourcissement, une contraction prolongée de ces muscles, leur fait produire un travail plus considérable et rapproche alors le tronc de la verticale. Elle ne prouve pas du tout l'existence de leur déficience fonctionnelle.

En définitive, l'interprétation de la lordose des malades du type OPPENHEIM, comme le résultat d'un *déficit tonique* non pas des muscles abdominaux, mais des muscles du plan postérieur, et, en particulier, des sacro-lombaires, nous paraît s'adapter aux données que nous avons pu recueillir en étudiant l'équilibration normale, tout en rendant parfaitement compte de ce que l'on observe dans la dysbasie lordotique.

Est-ce à dire cependant que nous considérons les muscles

postérieurs comme devant être toujours les seuls atteints ? Il n'en est rien, et nous pensons simplement que ces muscles dont le rôle est essentiel dans la station verticale, sont touchés par l'hypotonie d'attitude de façon prédominante dans les cas que nous venons d'envisager. Nous avons, du reste, signalé au cours de l'étude de notre cas, les perturbations discrètes et assez limitées que l'on pouvait observer dans le groupe des muscles antérieurs.

De plus, la lordose est loin d'être le seul type d'attitude anormale réalisée au cours de l'affection dont nous nous occupons et la même interprétation ne saurait convenir à une lordose et à une plicature du type de celles que nous allons étudier maintenant.

Attitudes de plicature du tronc.

Moins fréquente peut-être que la précédente, cette attitude se retrouve décrite dans les observations de J. FRAENKEL (cas n° 1), de ABRAHAMSON (1920, cas n° 2), de Pierre MARIE et Mlle LÉVY.

Nous nous permettrons de rappeler quelques traits de cette dernière observation, qui est particulièrement instructive. Elle concerne une petite fille de 9 ans, chez qui, un an après un épisode encéphalitique manifeste, ont apparus les signes d'un syndrome parkinsonnien, tremblement intermittent et rigidité plastique des bras, du cou et des membres inférieurs.

Dès ce moment, comme le montre bien la figure 21, page 100, de la thèse de Mlle LÉVY, la tête est fortement inclinée sur la poitrine, le tronc est penché en avant, et le bras droit est un peu plus fléchi que le gauche, à l'articulation du coude.

Neuf mois après, à la suite de crises toniques en hyperextension qui, au dire des auteurs, « ressemblent autant à certains phénomènes de rigidité décérébrée, qu'à des crises pithiatiques » et sur lesquelles nous aurons l'occasion de revenir, l'attitude du tronc est complètement modifiée, et on retrouve l'enfant

complètement pliée en deux, le tronc affaissé en avant et un peu à droite, les jambes légèrement fléchies, et la tête en hyperflexion si accusée que la malade la relève souvent et la soutient à l'aide de sa main droite. En position assise, le redressement du tronc peut être ébauché, de même que celui de la tête qui cependant ne reste jamais dans la position normale et tombe en hyperextension, d'où de violentes secousses des muscles du cou la ramènent à droite d'abord, puis en avant. Enfin, en décubitus dorsal, cette attitude si anormale disparaît complètement.

La plicature antérieure du tronc de cette petite malade ne nous paraît pouvoir être en aucune façon attribuée à un spasme tonique déclenché uniquement par la station verticale. Et il nous paraît capital de noter que les auteurs qui ont pu examiner la malade au stade de parkinsonisme banal et au stade de plicature, insistent tout particulièrement sur l'absence d'hypertonie, au cours de ce dernier.

Le plus souvent, la plicature du tronc ne se fait pas strictement en avant ; ainsi, dans le cas de Pierre MARIE et Mlle LÉVY, le tronc était incliné en avant et à droite. A l'inclinaison du rachis en avant s'ajoute une scoliose et les deux incurvations peuvent se combiner dans des proportions variables.

Nous avons eu, grâce à notre ami, M. le docteur ALAJOUANINE, l'occasion d'observer un syndrome de plicature du tronc à prédominance latérale chez une petite fille de 5 ans, Françoise G..., dont nous avons soumis l'observation à la Société de Neurologie, en collaboration avec MM. G. GUILLAIN et ALAJOUANINE: (Observation III). Cette enfant, dans les antécédents de laquelle il n'était rien d'important à relever, commença, vers le mois de juillet 1924, à marcher maladroitement. Quatre mois après apparaissait une inclinaison du tronc du côté droit. En février 1925, la force musculaire diminua peu à peu au bras droit et au mois de mai apparut une dysarthrie qui augmenta progressivement en même temps que s'exagérait l'inclinaison du tronc qui devenait le symptôme le plus important de cette affection complexe, vraisemblablement consécutive à une encéphalopathie infantile.

Il n'existait, en effet, de troubles ni sensitifs, ni sensoriels, ni psychiques ; mais, on pouvait constater des signes de lésion pyramidale, indiscutables du côté droit, douteux du côté gauche.

L'attitude de l'enfant debout était la suivante (fig. 16) :

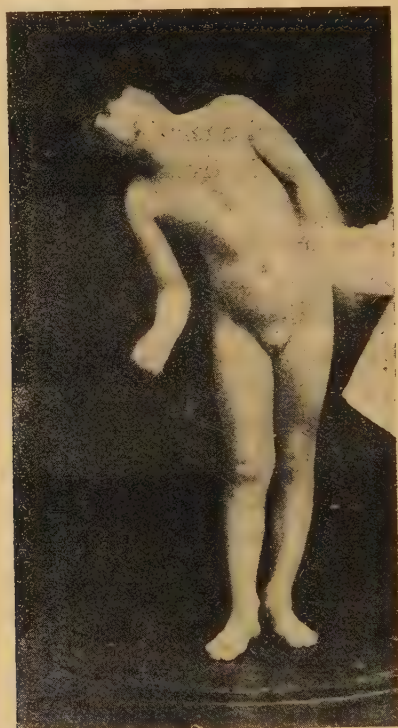


Fig. 16. — Françoise G...
Attitude de torsion avec plicature latérale du tronc,
dans la station verticale.

« Les pieds sont largement écartés, les jambes fortement incurvées en arrière, sont en position de *genu recurvatum* bilatéral, plus accusé à droite. Le tronc est fortement incliné à droite, légèrement penché en avant, l'épaule droite étant sur un plan un peu antérieur à la gauche.

« La tête est très inclinée sur l'épaule droite et en rotation lé-

gère vers la gauche. L'ensemble de cette attitude amorce donc un véritable enroulement autour de l'axe vertical. Le bras droit se détache du tronc, mais ne pend pas librement : l'avant-bras est, en effet, en demi-flexion avec forte supination, la main est en hyperextension, le pouce est allongé sur la paume et les autres



Fig. 17. — Françoise G... assise.

doigts fléchis par-dessus lui. Le bras gauche ne présente pas d'attitudes anormales : l'enfant s'en sert en quelque sorte comme d'un balancier pour maintenir un équilibre fréquemment compromis. Le visage prend une physionomie spéciale. La bouche s'ouvre largement, la lèvre supérieure retroussée, surtout du côté gauche, découvre les dents de la mâchoire supérieure. Par la commissure labiale droite, s'écoule une quantité assez abondante de salive. La langue n'est pas tirée de façon habituelle ».

Lorsqu'on étendait l'enfant en décubitus dorsal, on voyait dis-

paraître à la fois l'incurvation du tronc et l'hypertonie brachiale droite et faciale. L'examen révélait alors une hypotonie généralisée bien montrée par la palpation des masses musculaires et l'appréciation de l'étendue du jeu des différentes articulations. Les réflexes de posture, normaux du côté gauche, étaient supprimés au membre inférieur droit et très faibles au membre supérieur au même côté.

Dans l'ensemble, il existait donc chez cette petite malade, une hypotonie de fond prédominante du côté droit, partiellement modifiée lorsque l'enfant était debout, par une hypertonie du membre supérieur droit et de la face. Cette hypertonie avait un caractère nettement intentionnel, comme le montrait bien l'accentuation de la grimace faciale lorsque l'enfant allait parler. Enfin la station verticale déclenchait une plicature antéro-latérale du tronc.

On pouvait se demander si celle-ci qui se faisait du côté où l'on pouvait relever des signes de la série pyramidale (exagération des réflexes tendineux (signe de BABINSKI), ne devait pas être rapportée à ce déficit pyramidal. Mais, ainsi que nous l'avons fait remarquer au début de ce chapitre, la paralysie aussi bien que la contracture d'origine pyramidale, laissent pour ainsi dire indemnes, les muscles de la statique et en particulier les muscles sacro-lombaires, et ce ne peut donc être la lésion pyramidale qui conditionne à elle seule le trouble de l'équilibre, dans le cas que nous venons de rapporter. — La cause de la plicature nous paraît devoir être recherchée dans une perturbation du mécanisme tonique d'attitude, que nous allons essayer de préciser. — Il ne semble pas, en effet, que cette plicature soit le fait d'une contracture intentionnelle des muscles sacro-lombaires droits, analogue à celle que l'on pouvait observer à la face et au membre supérieur droit. Un processus de cet ordre se serait manifesté, en effet, par des signes d'activité des muscles sacro-lombaires droits (relief accusé et fermeté à la palpation) ; or, aucun de ces symptômes n'était constatable à l'examen de la petite malade et, bien au contraire,

c'était dans le groupe sacro-lombaire *gauche*, que l'on décelait à la palpation, la résistance la plus nette. Les muscles abdominaux étaient parfaitement relâchés, et aux membres inférieurs le *genu recurvatum* atteignait son maximum dans la station verticale, surtout du côté droit.

Si l'on veut bien se souvenir de l'hypotonie de fond, qui existait chez cette enfant, on peut admettre que tout se passait chez elle, comme si à côté de cette hypotonie résiduelle (PIERON) il existait aussi une hypotonie d'attitude, ou comme si le renforcement tonique destiné à permettre la station verticale ne se produisait pas ou seulement de façon insuffisante. C'est ce que nous pourrions exprimer par le terme de dystasie par hypotonie.

Nous avons observé chez une jeune fille de 17 ans (Observation IV), un syndrome de plicature latérale, assez comparable, développé à la suite d'une encéphalite épidémique (1). Bien portante jusqu'à l'âge de 12 ans, cette jeune fille, Arlette B..., eut à ce moment (1920), une période de léthargie de 3 semaines environ, après laquelle persistèrent quelques troubles du caractère.

Deux ans après, au cours d'une promenade, elle se plaignit tout à coup de ne plus pouvoir marcher et on dut la porter pour la reconduire chez elle. Depuis cette époque, quoique l'enfant ait pu continuer à marcher, a existé, de façon permanente, une certaine impotence fonctionnelle de la jambe droite. Trois mois plus tard, elle éprouve une gêne progressivement croissante à se servir du bras droit et apprend à écrire de la main gauche.

A partir de 1923 apparaissent des troubles de la parole qui s'aggravent rapidement.

A l'asile de Clermont, où elle est en traitement depuis le 31 août 1925, elle se montre fréquemment capricieuse et indocile, en particulier le soir ; elle a fréquemment des insomnies et des phases d'agitation nocturne ; de plus, alors que ses facul-

(1) Nous avons pu examiner cette malade, grâce à l'obligeance de M. le Docteur Demay, médecin-chef de l'Asile de Clermont, à qui nous tenons à adresser nos vifs remerciements.

tés intellectuelles semblent bien conservées, son affectivité paraît fortement émoussée. Cet ensemble de troubles psychiques assez fréquemment observé à la suite de l'encéphalite épidémique n'offre, en somme, rien de bien particulier. Il n'en est pas de même des signes que l'on peut relever à l'examen neurologique.

Lorsqu'elle est couchée (fig. 18), l'enfant présente l'habitus extérieur des parkinsonniens post-encéphalitiques ; son faciès est absolument immobile, figé, la bouche est légèrement en-



Fig. 18. — Arlette B....

Attitude de torsion post-encéphalitique disparaissant dans le décubitus dorsal.

trouverte et laisse échapper une salivation abondante, le membre supérieur gauche est normalement allongé, le membre supérieur droit est fléchi sur la poitrine. Les membres inférieurs sont en extension et il n'y a aucune attitude anormale du tronc.

L'examen confirme le diagnostic de parkinsonisme post-encéphalitique en permettant de déceler une hypertonie plastique des quatre membres avec exagération des réflexes de posture, plus marquée du côté droit. Il existe, de ce même côté, un petit tremblement que l'on peut faire apparaître par l'effort.

Dans les mêmes conditions, on voit se produire un spasme péri-buccal assez important : la parole est monotone, bredouillée, avec un peu de tachyphémie. Le réflexe naso-palpébral est vif et il existe une paralysie de la convergence et de l'accommo-

dation, alors que les pupilles réagissent parfaitement à la lumière.

À côté de ces signes indiscutables d'un syndrome parkinsonien post-encéphalitique, l'examen permet de déceler quelques symptômes de lésion pyramidale droite. La force musculaire est diminuée de ce côté, et la manœuvre de la jambe (BARRÉ) est nettement positive. L'excitation de la plante du pied provoque à droite une extension du gros orteil qui est habituellement, du reste, en position d'extension. À gauche la même manœuvre provoque la flexion de l'orteil. Les réflexes tendineux sont difficiles à mettre en évidence et ne s'observent que lorsque les muscles sont en position de relâchement suffisant. Nous n'avons pu, dans ces conditions, déceler du côté droit une vivacité plus grande de la réflexivité tendineuse.

Ajoutons qu'il n'y a aucun trouble sensitif et que, s'il a existé de façon très intermittente, de l'incontinence sphinctérienne, elle semble bien avoir été volontaire.

Ce qui constitue le caractère très particulier de ce syndrome jusqu'alors banal, c'est l'attitude prise par l'enfant, lorsqu'elle cesse de reposer en décubitus. En effet, lorsqu'on l'assied sans lui donner de point d'appui postérieur, au bord d'un lit par exemple, on voit, au bout de peu de temps, deux à trois minutes environ, se dessiner une inclinaison en avant et sur le côté gauche, que l'enfant, incapable d'y apporter une autre correction, arrête en s'appuyant de la main gauche sur le lit.

À aucun moment, au cours de cette chute progressive et ralentie en avant et à gauche, on ne voit se dessiner de phénomènes spasmodiques ni de contractures bien nettes dans aucun groupe musculaire du tronc. Seule la jambe droite au lieu de pendre au bord du lit, normalement fléchie à angle droit comme la gauche, est en extension presque complète ; ce qui peut s'interpréter comme le résultat d'un renforcement syncinétique de la contracture de ce côté.

Lorsque l'enfant est debout (fig 19), apparaissent d'importantes modifications d'attitude qui portent sur le membre infé-

rieur droit, le tronc et la tête. La jambe droite est reportée en arrière et en hyperextension. Le pied droit repose sur le sol par le talon antérieur et présente de plus, un certain degré d'enroulement en varo-équinsme. Le tronc est fortement incliné en arrière et à droite et c'est beaucoup plus à un renversement



Fig. 19. — Arlette B..... debout.

de toute la partie sus-pelviennne du corps qu'à une simple lordose que l'on a affaire. La tête est, elle aussi, rejetée en arrière, dans le prolongement de l'arc que dessine le tronc. Cependant on ne remarque aucune contraction ni aucune contracture appréciable dans les muscles de la nuque ni du dos. Au contraire, les sterno-cléido-mastoïdiens et les muscles de l'abdomen sont énergiquement contractés, comme on peut le constater sur le cliché ci-dessus.

Cette attitude si particulière n'est pas obtenue de façon immédiate. En effet, lorsque la malade est restée longtemps au repos, elle peut se tenir debout dans une attitude sensiblement normale en ce qui concerne le tronc et la tête. En effet, la jambe droite et le pied, quoique non rejetés en arrière, sont toujours en hyperextension. Ce n'est alors que lorsque l'enfant commence à marcher qu'apparaît le renversement du tronc en arrière et à droite. Par contre, après un examen un peu prolongé, ou à la fin de la journée, lorsque la malade est fatiguée, l'attitude anormale apparaît immédiatement dans la station verticale et est complètement réalisée en 20 à 30 secondes.

La marche est rendue très difficile par une semblable attitude; elle s'opère de la manière suivante : l'enfant porte le poids du corps sur sa jambe droite et jette rapidement la jambe gauche en avant, après quoi, elle fait progresser la jambe droite qui, absolument rigide, traîne sur le sol par la pointe du pied, ce temps rappelant un peu la marche en fauchant de l'hémiplégique. Au bout de quelques pas, le renversement du tronc s'exagère et l'enfant tombe. La marche en arrière est impossible. En revanche, il faut mentionner l'existence de kinésies paradoxales très intermittentes, l'enfant pouvant à certains moments courir et sauter. En résumé le caractère très spécial de ce cas est fourni par l'existence au cours d'un syndrome post-encéphalitique associé à des signes d'hémiplégie droite, d'une plicature postéro-latérale droite du tronc apparaissant dans la station verticale et disparaissant complètement dans le décubitus. Là encore, comme dans le cas Le S., précédemment rapporté, nous n'avons observé aucun symptôme d'activité des muscles de la nuque et des lombes et nous pensons que l'on peut interpréter l'attitude de la malade, comme le résultat d'un déficit de fonctionnement tonique d'attitude des muscles sacro-lombaires, en particulier du côté droit.

★★

Plusieurs objections peuvent être adressées à l'interprétation

que nous venons de proposer. Une des plus sérieuses nous paraît devoir être la suivante. La majeure partie des cas que nous venons de rapporter (cas Le S..., cas Arlette B..., cas de Pierre MARIE et Mlle LÉVY) ont trait à des sujets ayant eu une encéphalite épidémique et présentant tous des signes de parkinsonisme plus ou moins accentués. Or, la fréquence des phénomènes excito-moteurs parmi les séquelles de l'encéphalite inclinerait à ranger dans leur cadre les troubles de l'attitude, présentés par nos malades.

A ceci nous pouvons répondre que chez aucun d'eux nous n'avons trouvé dans les muscles auxquels est dévolue dans la station verticale la fonction d'équilibration (muscles de la nuque et sacro-lombaires) les signes de phénomènes excito-moteurs, contractions involontaires ou contracture accentuée. D'autre part, nous avons pu voir des troubles de l'attitude analogue, dans le cas de Françoise G..., alors que l'étiologie et le reste du tableau clinique étaient entièrement différents et que la symptomatologie s'y orientait avant tout dans le sens de l'hypotonie.

Une deuxième objection peut être faite à notre conception de l'hypotonie d'équilibration et se formuler ainsi. Les différents malades étudiés se tiennent mal, mais restent cependant debout et on pourrait se demander pourquoi leur hypotonie ne va pas jusqu'à l'effondrement et leur permet une station verticale, si défectueuse soit-elle.

L'explication de ce point nous paraît résider dans la complexité des commandes de l'appareil de la statique dont nous pourrions nous rendre compte lorsque, pour terminer notre travail, nous prendrions une vue d'ensemble de ce système. Il serait, en effet, un peu enfantin de le considérer comme un arc réflexe élémentaire avec un centre et deux voies, l'une centripète et l'autre centrifuge. La multiplicité des incitations susceptibles de modifier le fonctionnement de l'appareil musculaire de la statique, et les nombreuses combinaisons qui en constituent les modes de réaction, suffisent à montrer la complexité du système régulateur de cet appareil et l'on comprend qu'au

cours d'une affection lentement évolutive, il se fasse insensiblement des suppléances plus ou moins heureuses tendant à corriger les conséquences de la lésion initiale.

D'autre part, l'abolition complète du contrôle postural a été observée par RAMSAY HUNT qui a décrit des « attaques statiques », qu'il considère comme des équivalents dans le système statique des attaques convulsives dans le système cinétique. Ces attaques sont en effet caractérisées, d'après cet auteur, par une chute brutale, soudaine, entraînant souvent des blessures graves de la face, de la tête et des rotules, accompagnées d'une perte de connaissance presque toujours légère, en tous cas, moins prolongée et moins profonde que dans les attaques convulsives.

En résumé, nous avons pu observer dans plusieurs cas des troubles de l'attitude, à forme de lordose ou de plicature du tronc, se rapportant aux faits décrits, depuis ZIEHEN et OPPENHEIM, sous le nom de dysbasie lordotique ou spasme de torsion. Ne considérant que les troubles de l'attitude au milieu de tableaux cliniques, par ailleurs assez différents, nous pensons que ces troubles relèvent d'une perturbation du mécanisme tonique d'attitude, dont le fonctionnement nous a paru déficient dans le premier groupe de faits que nous venons d'étudier.

CHAPITRE VI

Spasme de torsion et rigidité décérébrée.

Il serait fort imprudent de vouloir étendre à tous les faits décrits comme spasmes de torsion les conclusions que nous donnions à notre précédent chapitre. Nous voudrions, tout au contraire, montrer maintenant que dans le groupe des attitudes dites de torsion, invariables et réalisées pendant la station verticale, il en est certaines qui relèvent, non plus du déficit du tonus d'attitude, mais au contraire de son hyperfonctionnement. C'est un cas de cet ordre que nous avons eu l'occasion d'examiner à la clinique de la Salpêtrière et dont nous allons rappeler l'observation communiquée à la Société de Neurologie, en collaboration avec MM. G. GUILLAIN et ALAJOUANINE.

Le jeune Pierre C... (observation V), âgé actuellement de 12 ans, est entré pour la première fois à la Salpêtrière, à la fin de 1919, pour encéphalite épidémique caractérisée par un état fébrile avec diplopie, somnolence diurne et agitation nocturne. Dans le courant de 1920, s'est développé chez lui un syndrome parkinsonnien, qu'ont révélé tout d'abord de la rigidité et du tremblement du membre supérieur gauche. Puis, l'enfant, repris par sa famille, a été perdu de vue jusqu'à la fin de 1923, époque à laquelle il est entré de nouveau à la Salpêtrière, dans un état très voisin de celui qu'il présente actuellement.

Nous allons envisager, au cours de l'examen clinique, les

différents symptômes, et, en particulier, l'état du tonus musculaire, en nous attachant à préciser leurs rapports avec les attitudes diverses que l'on pouvait faire prendre au malade.

Tout d'abord, si l'on étend l'enfant en décubitus dorsal (fig. 20), il est possible de lui donner une attitude absolument normale, mais celle-ci ne peut être conservée bien longtemps. Rapidement, en effet, le tronc s'incurve légèrement en dessinant une concavité dirigée à droite. De plus, le bord droit du tronc et



Fig. 20. — Pierre C.....

Attitude de torsion post-encéphalitique en décubitus dorsal.

du bassin se soulève quelque peu, ce qui montre bien qu'il se fait plus qu'une simple incurvation dans le plan horizontal et que déjà s'ébauche un certain degré d'enroulement.

La tête se porte en rotation vers le côté droit, les avant-bras se fléchissent sur les bras, les jambes demeurent en extension, mais les cuisses sont en rotation externe et les deux pieds en position de varo-équinième, particulièrement accusée à gauche.

A cette vue d'ensemble de l'attitude en décubitus dorsal, nous voulons ajouter trois points un peu particuliers.

Tout d'abord, la face est immobile, dépourvue le plus souvent de mimique et, dans l'ensemble, inexpressive. La lèvre supérieure retroussée découvre les incisives du haut, et, de temps en temps, s'observent de petites myoclonies de l'orbicu-

laire des paupières et de l'élévateur de l'aile du nez et de la lèvre supérieure.

Les avant-bras, une fois fléchis sur les bras, sont animés d'un tremblement de rythme parkinsonnien et dont les oscillations sont d'une amplitude progressivement croissante. L'enfant joint alors habituellement les mains pour limiter le déplacement de ses avant-bras.

Enfin, on peut voir se produire au membre inférieur droit un mouvement lent de flexion, véritable bradycinésie, qui ne nous a pas paru s'effectuer suivant un rythme immuable. Ce mouvement se reproduit constamment identique à lui-même : après un déplacement du gros orteil, caractérisé par l'extension de la première phalange et la flexion de la deuxième, il se fait une flexion de la jambe sur la cuisse et de la cuisse sur le bassin ; le pied, demeuré en équinisme, vient reposer par sa pointe sur le plan du lit et présente souvent à ce moment quelques secousses du type cloniforme. Puis la cuisse, toujours fléchie, retombe, soit en abduction, soit en adduction et, au bout d'un certain temps, l'enfant renvoie spontanément la jambe en attitude d'extension.

Il existe dans le décubitus dorsal une hypertonie musculaire diffuse. Aux membres inférieurs, elle porte principalement sur les muscles postérieurs de la cuisse et les adducteurs dont on voit les tendons soulever les téguments en un relief fortement accusé, puis sur les jumeaux (du côté gauche surtout), et sur les muscles jambiers antérieur et postérieur. La mobilisation passive des différents segments des membres rend bien compte du caractère nettement plastique et postural de cette rigidité. Il n'y a de limitation aux mouvements passifs que dans l'articulation tibio-tarsienne gauche où l'attitude vicieuse de varo-équinisme commence à se fixer définitivement. Enfin, il faut noter, pendant le mouvement bradycinétique de la jambe droite, un renforcement tonique diffus atteignant les muscles antérieurs et postérieurs de la jambe et les muscles postérieurs de la cuisse.

Seul, le quadriceps fémoral ne semble y participer que de façon peu importante.

L'examen des membres supérieurs montre bien l'existence d'une hypertonie posturale du même type, diffuse et prédominant sur le biceps brachial, aboutissant à une rigidité plastique qui semble moins accusée qu'aux membres inférieurs.

Les muscles de la nuque semblent flasques du côté droit (vers lequel est tournée la tête) ; ils sont, au contraire, en tension du



Fig. 21. — Pierre C.... en décubitus ventral.

côté gauche. Les mouvements passifs de la tête sont limités dans la flexion en avant, l'inclinaison à gauche est un peu dans la rotation vers la gauche. Ces différents mouvements passifs de la tête déterminent une contraction posturale très nette du muscle raccourci par le mouvement.

Dans le décubitus ventral (fig. 21), on peut de même donner à l'enfant une attitude normale. Mais bientôt apparaissent une hyperextension de la tête avec inclinaison à droite, une ensellure dorsale inférieure et lombaire, une flexion des jambes sur les cuisses. Si l'on joint à cela une légère incurvation du tronc à concavité droite, on voit que l'enroulement est là encore manifestement ébauché.

L'hypertonie musculaire est, dans cette position, appréciable surtout aux muscles de la nuque qui bloquent immédia-

tement par leur rigidité plastique les mouvements passifs de flexion de la tête sur le thorax. On ne constate pas cliniquement, dans le décubitus ventral, d'hypertonie manifeste dans les muscles sacro-lombaires.

Il faut noter que c'est là l'attitude de repos qu'a adoptée notre petit malade et que nous lui avons toujours vu prendre dans la salle où il est hospitalisé.



Fig. 22. — Pierre C... assis.

Si maintenant on fait prendre à l'enfant des attitudes nécessitant de plus grands efforts d'équilibration, les troubles vont apparaître plus considérables.

Dans la position à quatre pattes, on observe presque immédiatement la flexion des jambes sur les cuisses et l'hyperextension de la tête. Ce sont des phénomènes spasmodiques manifestes comme le montrent les saillies musculo-tendineuses qui se dessinent simultanément. Le dos ne prend pas la forme convexe en haut que l'on observe chez le sujet normal : il tend au contraire, à se creuser en lordose, ceci surtout du côté droit,

en même temps que s'accuse le relief des masses sacro-lombaires. Puis, l'incurvation du tronc à droite réapparaît et l'enfant tombe en avant et à droite.

Lorsque l'on assied l'enfant sur le bord de son lit (fig. 22), on éprouve tout d'abord une certaine résistance, due à la rigidité des muscles du bassin et probablement aussi des muscles paravertébraux. Une fois celle-ci vaincue, l'enfant demeure assis, le tronc un peu incurvé, le côté droit du tronc quelque peu fuyant, l'épaule droite en avant, les jambes repliées sous le lit, mais à la condition qu'on lui maintienne fermement la tête légèrement fléchie sur la poitrine. Si on abandonne la tête et que l'on maintienne l'enfant par les épaules, on voit immédiatement la tête se porter en arrière et à droite, puis se déclanche le renversement du tronc en hyperextension qui fait glisser l'enfant sur le bord du lit.

Si enfin on met le malade debout (fig. 23), on constate qu'il se tient très difficilement en équilibre, et qu'on est pour ainsi dire toujours obligé de le soutenir. Il se tient sur la pointe des pieds : quelquefois même, le pied gauche repose sur le sol par la face dorsale du gros orteil. Presque immédiatement se dessine l'incurvation du tronc à droite, la tête tombe en arrière, la région lombaire se creuse en lordose avec scoliose à concavité droite et l'enfant est complètement déséquilibré.

Il faut noter que le meilleur procédé pour maintenir l'enfant debout est de lui tenir fermement la tête en rectitude. On a l'impression alors de supprimer une grande partie des incitations à l'hyperextension spasmodique du tronc.

Le même phénomène va s'observer dans la marche. Celle-ci est très difficile, mais cependant possible avec un soutien qui peut n'être quelquefois que très léger. L'enfant marche sur la pointe des pieds, en danseuse, le tronc est légèrement incliné à droite, les avant-bras sont fléchis en contracture exagérée. Mais après quelques pas, l'hyperextension de la tête se déclanche, amenant celle du tronc, et la chute se produit. On

peut y parer en soutenant simplement l'enfant par la région occipitale.

Nous avons pu constater l'attitude de torsion pour ainsi dire à l'état de pureté, en suspendant l'enfant par une large bande disposée autour de la partie supérieure du thorax. Dans ces



Fig. 23. — Pierre C., debout.

conditions, nous avons vu que l'enroulement comprenait les membres inférieurs, le tronc et la tête, et se faisait suivant une spirale dirigée de bas en haut et en sens inverse des aiguilles d'une montre lorsque l'on faisait face au malade suspendu; il est à noter que, dans cette position, les avant-bras demeuraient demi-fléchis et que la correction de l'attitude de la tête nous a paru amener une certain degré de détorsion du reste du corps.

Ajoutons, pour terminer, que l'attitude de torsion n'a pas été modifiée par l'immersion de l'enfant.

A côté de ces troubles importants, nous devons noter que la motilité volontaire est parfaitement conservée dans tous les segments des membres, et que la force musculaire, quoique un peu diminuée du côté gauche, est encore fort appréciable.

Les réflexes tendineux sont obtenus partout où l'on peut provoquer un relâchement suffisant de l'hypertonie, et seuls les réflexes péronéo-fémoraux postérieurs n'ont jamais été trouvés.

L'excitation de la plante du pied provoque des deux côtés une flexion de l'orteil, à aucun moment, il n'a été trouvé de signe de Babinski.

Les réflexes crémastériens et cutanés abdominaux existent.

Il n'y a aucun trouble de la sensibilité, ni aucune altération dans le domaine des différents nerfs craniens.

De façon très intermittente, il existe un peu d'incontinence d'urine nocturne.

Enfin, il faut signaler quelques troubles de la parole, qui est monotone, bredouillée et un peu nasonnée, et quelques modifications psychiques : vers le soir, l'enfant, qui était jusqu'alors assez calme, devient irritable, agité, grossier et méchant. A ce moment, sa contracture se relâche parfois quelque peu et on a pu le voir courir en des phases de kinésie paradoxale.

En somme, nous avons vu apparaître, au cours d'un syndrome parkinsonnien typique, développé à la suite d'une encéphalite dont on peut relever encore comme séquelles classiques, l'attitude des membres supérieurs, le tremblement qui les anime, le troubles de la parole, et les troubles psychiques à prédominance vespérale, une contracture d'aspect très particulier, dont voici les principaux caractères : contracture plastique légèrement modifiable par les réflexes toniques partant du cou, nettement prédominante sur les muscles du plan postérieur du corps, donc sur les muscles essentiellement anti-gravifiques. permanente, mais renforcée par les positions qui augmentent

normalement le tonus d'attitude, enfin déterminant une attitude générale d'extension avec torsion.

Dans ce cas, l'attitude anormale nous paraît indiscutablement déclanchée par des phénomènes de contracture, d'hypertonie musculaire et quoique le profil d'ensemble de notre petit malade rappelât un peu celui des sujets que nous avons étudiés dans le chapitre précédent, nous avons pu trouver facilement les éléments qui permettaient de l'en différencier. Tout d'abord, dans le décubitus ventral, on voit apparaître chez Pierre C... une hypertonie des muscles de la nuque que nous n'avions pu observer dans aucun des cas précédents, et nous insistons sur le fait qu'il s'agit là d'une hypertonie manifeste avec saillie et fermeté à la palpation des corps musculaires. De plus, en position assise, se déclanche, si on ne soutient pas la tête, l'hypertonie des muscles de la nuque et *des lombes*. Ces muscles sont encore nettement contracturés dans la position verticale et plus nettement encore quand l'enfant est suspendu par les aisselles.

Nous n'hésitons donc pas, en présence de ces différentes constatations, à décrire l'attitude d'extension et de torsion observée chez lui comme une dystasie par hypertonie, et, comme cette hypertonie déclanchée par la station verticale porte avant tout sur les muscles de la nuque et sur les sacro-lombaires, nous pouvons dire qu'il s'agit là d'un hyperfonctionnement du mécanisme tonique d'attitude.

Si l'on veut bien se souvenir que SHERRINGTON qui, le premier a réalisé la rigidité décérébrée expérimentale, la considère comme une exagération du « standing reflex », on peut voir combien sont étroits les rapports de la rigidité décérébrée avec un cas tel que celui que nous venons de décrire et que l'on pourrait fort bien dénommer spasme de torsion post-encéphalitique. Ce sont ces rapports que nous allons maintenant étudier :

Il importe tout d'abord dans cette étude de préciser exactement ce que l'on entend par rigidité décérébrée, et de faire le

départ des constatations expérimentales et des faits cliniques que l'on a cherché à leur assimiler.

SHERRINGTON, en réalisant chez le singe et le chat la transection mésencéphalique en avant des tubercules quadrijumeaux postérieurs, a pu obtenir une contracture musculaire, objective surtout lors de la suspension de l'animal, par l'hyperextension des quatre pattes, le redressement de la tête et de la queue et la contracture des muscles masticateurs. Dans l'ensemble, c'est une contracture plastique susceptible d'être vaincue par un réflexe phasique, comme la triple flexion, portant électivement sur les muscles extenseurs antigravifiques et que SHERRINGTON considère comme une exagération des actions musculaires permettant le maintien de la station verticale, en deux mots, du « standing reflex ». Plus tard, SHERRINGTON lui-même et d'autres expérimentateurs après lui ont montré que la transection complète du mésencéphale n'était pas nécessaire à la production de ce syndrome de rigidité si spécial. En effet, non seulement SHERRINGTON, BAZETT et PENFIELD ont pu réaliser des hémirigidités décérébrées par hémitranssection mésencéphalique, mais encore les auteurs de l'Ecole hollandaise (MAGNUS, RADEMAKER) ont montré qu'il suffisait de lésions infiniment plus localisées pour obtenir semblable résultat. RADEMAKER a pu, en effet, obtenir chez le lapin de fort belles rigidités décérébrées possédant tous les caractères de la description de SHERRINGTON, en pratiquant de petites sections médianes du mésencéphale, orientées dans le plan sagittal et n'atteignant presque uniquement que l'entrecroisement de FOREL. Certes, la rigidité est plus intense lorsqu'on pratique une telle opération sur un animal thalamique (à qui on a enlevé les hémisphères cérébraux), mais même lorsqu'elle est faite sur un animal à hémisphères intacts, la rigidité est intense et dure plusieurs jours.

On ne peut donc, nous semble-t-il, exiger la notion anatomique de section complète du mésencéphale pour parler de rigidité de décérébration, et, des expériences de RADEMAKER il semble découler que la lésion du noyau rouge ou de la partie

adjacente de la voie rubrospinale, telle que l'ont décrite Von MONAKOW et PROBST, suffit à provoquer la rigidité de décérébration. Ce que nous voulons surtout retenir actuellement de ces faits, c'est que le critère des différents expérimentateurs au cours de leurs recherches était l'obtention d'une contracture plastique portant électivement sur les muscles extenseurs anti-gravifiques.

C'est donc aussi, semble-t-il, celui qui doit guider les observateurs dans les assimilations qu'à la suite de KINNIER WILSON on a tenté de faire entre la rigidité décérébrée et certains syndromes pathologiques. Voyons tout d'abord quels sont ceux qu'étudia le premier KINNIER WILSON :

Dans un premier groupe de faits observés au cours des états comateux comportant donc une abolition complète de la conscience, K. WILSON décrit une attitude très comparable à celle de l'opisthotonos tétanique : la tête est fortement rejetée en arrière, la colonne vertébrale est incurvée en arc à concavité postérieure, les membres inférieurs sont en extension dans tous leurs segments (orteils le plus souvent en flexion plantaire), les bras sont demi-fléchis et les mâchoires fortement serrées par la contracture des masticateurs. Cette attitude s'exagère de temps en temps sous l'influence de spasmes toniques rappelant absolument les attaques tétanoïdes décrites par H. JACKSON.

Nous pouvons remarquer que dans ce premier groupe de faits l'élément essentiel est représenté par la contracture des muscles du plan postérieur du corps, qui, nous l'avons montré au début de notre travail, jouent un rôle fondamental dans le maintien de la station verticale.

Quant aux membres supérieurs, ils sont tantôt en demi-flexion (cas de H. JACKSON), tantôt en extension, adduction avec hyperpronation de l'avant-bras (cinq cas de WILSON). Il est à noter que dans les cas n^{os} 3 et 4 de WILSON, les membres supérieurs sont en flexion dans l'intervalle des spasmes toniques, stade que l'auteur appelle de rigidité décérébrée incomplète.

Ces faits de contracture en extension au cours des états coma-

teux réalisent aux yeux de WILSON la reproduction à peu près parfaite chez l'homme de la rigidité décérébrée expérimentale. Par contre, lorsque la conscience n'est pas supprimée, on n'observe que des formes plus ou moins fragmentaires ou intriquées, selon l'expression de LHERMITTE, formes dont l'interprétation est plus délicate. On doit alors se baser sur les modifications d'attitude de la tête, du tronc et des membres, ou plutôt sur l'une d'entre elles, car on les trouve exceptionnellement réunies chez le même sujet. WILSON a pu cependant observer ce dernier fait dans un cas de rigidité décérébrée unilatérale, où les membres d'un-côté adoptaient l'attitude suivante : membre inférieur en extension complète avec rotation interne, membre supérieur en adduction et rotation interne, avec extension du coude, hyperpronation de l'avant-bras, extension légère du poignet et flexion des doigts ; la main était placée de telle sorte que la paume regardait en arrière. La tête était inclinée en arrière et du côté des membres étendus, avec une rotation telle que la face regardait du côté opposé.

Le plus habituellement, on observe des syndromes plus fragmentaires : soit une hyperextension de la tête avec inclinaison latérale, soit une incurvation du tronc concave du côté contracturé, soit une extension du membre inférieur, soit, et surtout, l'extension du membre supérieur avec hyperpronation de l'avant-bras. Cette dernière attitude est celle à laquelle WILSON attache le maximum d'importance, c'est celle qu'il retrouve chez certains choréiques et athétosiques, et qu'il décrit sous le nom de « pronator sign ».

Les différents éléments de ce syndrome clinique ont été soumis à une critique serrée, et il faut dire que c'est peut-être l'attitude des membres supérieurs qui a soulevé les plus vives discussions. Il est de fait que les membres supérieurs n'étaient pas en extension complète dans le cas de H. JACKSON, que tous les auteurs s'accordent à reconnaître comme une expression parfaite de rigidité décérébrée humaine. Dans deux des cas de WILSON, ils ne prenaient l'attitude d'extension pronation qu'au

moment des spasmes toniques qui, pour certains auteurs (WALSHE, BAZETT et PENFIELD), doivent être séparés de la rigidité décérébrée. Dans un cas rapporté par M. Foix à la Société de Neurologie (1) et concernant un cas de dilatation des ventricules cérébraux, les membres supérieurs étaient en flexion complète. WALSHE, qui cependant donne au syndrome de rigidité décérébrée clinique une extension considérable, puisqu'il y veut faire entrer l'hémiplégie, estime que l'attitude en flexion des membres supérieurs n'est pas incompatible avec la rigidité décérébrée. Les membres supérieurs de l'homme ont perdu, écrit-il, leur fonction statique et locomotrice, et l'exagération du *standing reflex* n'aura pas sur eux d'influence constante. Il signale de plus que l'extension constituant le stimulus électif pour le déclenchement de la rigidité décérébrée (SHERRINGTON et LIDDELL), les membres supérieurs auront plutôt une tendance à adopter l'attitude de flexion.

Si l'attitude des membres supérieurs a donné lieu, comme on le voit, à d'assez vives discussions, il n'en est pas de même de la contracture des muscles de la statique conditionnant l'attitude en extension, qui, pour la presque totalité des auteurs, sauf peut-être WALSHE, constitue un des éléments essentiels de la rigidité décérébrée. Les plus récents expérimentateurs ont seulement séparé de la contracture en extension les spasmes intermittents qui l'exagèrent, les « tonic fits », que BAZETT et PENFIELD interprètent comme le résultat d'une excitation artificielle de la région bulbaire par le sang collecté autour d'elle après la section mésencéphalique et que POLLOCK et DAVIS n'ont pas retrouvé au cours de leurs décérébrations par ligatures artérielles.

On peut donc considérer que le syndrome de la rigidité décérébrée clinique qui réalise rarement au complet celui de la rigidité expérimentale, est constitué par une contracture plastique portant électivement sur les muscles antigravifiques; c'est-à-

(1) Ch. Foix. Communication à la Société de Neurologie, juillet 1921.

dire, comme nous l'avons indiqué dans la première partie de notre travail, muscles du plan postérieur du corps et aussi quadriceps fémoral.

En conséquence, l'attitude d'extension et de torsion observée chez notre petit malade, Pierre C..., peut parfaitement être considérée comme une attitude de rigidité décérébrée, et il nous paraît justifié d'interpréter certains spasmes de torsion comme des spasmes par rigidité décérébrée.

Une semblable assimilation a été proposée par MOURGUE parmi les considérations qu'il développait à la suite d'une observation particulièrement intéressante de spasme de torsion post-encéphalitique, ébauchant ainsi le démembrement du groupe des spasmes de torsion.

Le cas de MOURGUE concernait un homme de 25 ans qui, quelques mois après un syndrome encéphalitique grave survenu à l'âge de 22 ans, avait vu se constituer des troubles moteurs très particuliers caractérisés par des mouvements de torsion prédominant au membre supérieur gauche et une attitude spéciale qui apparaissait pendant la station verticale et la marche.

Le malade couché ne présente, en effet, aucune attitude anormale et ses membres supérieurs sont hypotoniques. C'est lorsqu'il se met debout qu'apparaissent les perturbations motrices.

Nous ne ferons que signaler les mouvements anormaux du membre supérieur gauche, mouvements rythmiques de torsion du bras, accompagnés de déplacement des épaules, de la tête et un peu du bassin, pour décrire plus complètement l'attitude du malade debout. Le bras droit est rejeté en arrière, en adduction légère : l'avant-bras est en pronation et la paume de la main regarde en arrière. Le tronc est incliné en arrière et il existe une lordose qui s'exagère à chaque mouvement de torsion du bras gauche. De plus, le tronc est incurvé latéralement et le rachis décrit une longue courbure lombo-dorsale à concavité droite.

Enfin, le membre inférieur droit est en extension et le pied,

en extension et varus légers, repose sur le sol, par son talon antérieur.

La marche exagère encore l'hypertonie musculaire du côté droit, ce qui s'apprécie par l'hyperextension des membres supérieur et inférieur du côté droit par l'hyperextension de la tête avec rotation légère de la face vers la gauche.

Le complexe symptomatique de ce malade, « caractérisé essentiellement par l'hypotonie musculaire au repos et l'hypertonie survenant tout particulièrement à l'occasion de la marche et de la station droite alors que l'hypotonie reparait quand le malade rampe à terre, par la lordose lombaire, la projection du bassin en avant, la distorsion du tronc par rapport à l'axe du corps, l'attitude du pied droit en varus équin à l'occasion de la marche, les mouvements choréo-athétosiques... correspond bien aux traits essentiels de la description de la maladie de ZIEHEN-OPPENHEIM ».

Il n'en est pas moins vrai, comme le fait remarquer MOURGUE, qu'abstraction faite des mouvements de torsion du bras gauche, son malade présente un syndrome absolument complet d'hémirigidité décérébrée droite, et nous ne pourrions en donner une démonstration meilleure qu'en rapprochant ce cas de celui que notre ami, le D^r J. CATHALA, a publié sous le nom de « Rigidité décérébrée unilatérale avec attitude de torsion par tumeur thalamopédonculaire ».

Il s'agissait d'une femme de 27 ans chez qui, avec quelques symptômes d'hypertension intra-cranienne, on observait un syndrome moteur très particulier, dont nous reproduirons la description telle que la donne CATHALA, l'analogie avec le cas précédent en devant être, nous semble-t-il, plus saisissante. Quand la malade se lève « la moitié droite du corps semble soudée, la tête inclinée sur l'épaule droite, la face tournée en haut et à gauche. L'épaule droite est surélevée et projetée en avant, et le membre supérieur reste plaqué contre le corps, tordu en pronation forcée, pouce en arrière et paume de la main en dehors. Le membre inférieur du même côté est en

rotation interne et la malade traîne son pied droit qui frotte sur le sol par son bord externe.... Couchée, la malade ne conserve pas cette attitude si particulière qu'elle prend debout ». L'autopsie montra dans ce cas une tumeur de la couche optique gauche se développant entre le pédoncule cérébral et le cervelet, refoulant et déformant considérablement les pédoncules cérébraux. Il s'agissait donc d'une hémirigidité décérébrée, absolument classique, tant par l'aspect clinique que par l'étiologie et dont la principale particularité était d'être croisée par rapport à la lésion (1).

La différence d'étiologie dans les deux cas de MOURGUE et de CATHALA se manifestait par des symptômes que l'on peut appeler accessoires, mouvements bradykinétiques et signes de lésion pyramidale unilatérale comme séquelles de l'encéphalite d'une part, vomissements, vertiges, paralysies oculaires, comme symptômes du développement néoplasique, d'autre part. Elle se fit sentir également dans l'évolution particulièrement brève pour la tumeur thalamo-pédonculaire, et très prolongée dans le spasme post-encéphalitique.

Mais le syndrome moteur fondamental reste dans ses grandes lignes absolument identique dans les deux cas, comportant un renforcement anormal du tonus d'attitude avec contracture des muscles antigravifiques, déclenché électivement par la station verticale et disparaissant complètement par le repos. Ceci cadre absolument avec ce que l'on sait expérimentalement de l'exagération du « standing reflex », qui se manifeste d'autant mieux que l'on met plus en action les muscles antigravifiques, qui doivent maintenir la station verticale. Et, de même que le cas de MOURGUE montre l'existence d'attitudes de décérébration à la suite de l'encéphalite épidémique, celui de CATHALA peut être

(1) On sait qu'expérimentalement, Bazett et Penfield ont vu que la rigidité décérébrée d'abord homolatérale peut, au bout de quelque temps, devenir hétérolatérale.

D'autre part, Theile pense que l'hémisection mésencéphalique faite en avant des tubercules quadrijumeaux antérieurs, entraîne une rigidité croisée, alors que faite en arrière des mêmes tubercules, elle provoque une rigidité homolatérale.

étiqueté spasme de torsion par tumeur thalamo-pédonculaire, ce qui nous paraît entamer passablement l'unité de la maladie « spasme de torsion ».

Des faits d'une intensité et d'une netteté comparables ne nous ont semblé devoir être rencontrés que rarement. Quelquefois, les phénomènes spasmodiques ont pu exister de façon transitoire, et c'est ainsi que dans le cas de PIERRE MARIE et Mlle LÉVY, que nous avons rappelé dans le précédent chapitre, l'apparition de la plicature du tronc en avant avait été précédée de crises convulsives avec tendance à l'opisthotonos qui ont pu évoquer aux observateurs l'image de « certains phénomènes de rigidité décérébrée ». C'est peu de temps après ces accidents que l'on a pu observer chez cette petite malade la transformation d'un syndrome hypertonique généralisé à type parkinsonnien en un spasme de torsion sans hypertonie généralisée.

Cette évolution ne nous paraît pas contraire à l'interprétation que nous avons donnée des cas de dysbasie lordotique, type OPPENHEIM et des plicatures exagérées du tronc, en les considérant comme la conséquence d'un déficit du tonus d'attitude.

Enfin, il nous a été possible de retrouver et d'identifier, malgré leur netteté moindre, des attitudes fragmentaires de décérébration dans certains cas publiés comme spasmes de torsion vrais. WILSON reproduit dans son mémoire la photographie d'un malade de BLANDY, un enfant qui, debout, a le tronc incliné en avant et la tête fortement rejetée en arrière. Dans cette attitude le bras droit, fortement rejeté en arrière, prend une posture d'extension pronation absolument caractéristique.

En lisant l'observation n° 1 de BING et SCHWARTZ, on voit que la petite malade de 11 ans, qui fait l'objet de la description, porte constamment la tête sur l'épaule gauche, avec une rotation légère de la face vers la droite. Cette attitude ne peut être corrigée par la malade qu'avec une grosse difficulté et de façon très passagère ; quant au redressement passif de la tête, il rencontre une résistance très appréciable.

Si enfin, la tête, d'abord redressée, est abandonnée à elle-

même, elle reprend peu à peu et sans brusques à-coups son attitude anormale d'inclinaison latérale. Il semble donc bien que celle-ci soit le fait d'une contracture plastique qui est, du reste, renforcée par la station verticale.

Cette dernière fait, du reste, apparaître nettement une attitude anormale du tronc, qui se caractérise par une incurvation latérale du côté où est inclinée la tête.

Par la palpation des masses musculaires et par l'appréciation de l'amplitude des mouvements passifs, BING et SCHWARTZ ont pu se rendre compte que cette attitude était le fait d'une contracture des muscles du côté gauche du tronc. La marche exagérerait encore ces attitudes anormales de la tête et du tronc et prenait un aspect très spécial, du fait de la contracture des membres inférieurs qui demeurent, pour ainsi dire, constamment en extension, ce qui permet de comparer la marche de la malade au pas de parade. Enfin les membres supérieurs, habituellement hypotoniques, oscillent, pendant la marche, de façon exagérée.

Il semble donc bien que l'on puisse rattacher à la rigidité décérébrée cette contracture qui suit les variations du tonus d'attitude, prédomine sur les muscles d'un côté du tronc et de la nuque, mais est susceptible de s'étendre dans certaines circonstances, telles que la marche, à la presque totalité des muscles de l'équilibration.

On peut retrouver encore des caractères évoquant l'idée de la rigidité décérébrée, dans l'observation n° 61 de la thèse de Mlle LÉVY. Il s'agit d'une enfant de 11 ans, observée 16 mois après une encéphalite à type léthargique et qui présente dans les membres du côté droit un « état hypertonique anormal sans parkinsonisme ». Cette hypertonicité appréciable par les mouvements passifs qui donnent l'impression de la roue dentée, est variable, et n'est bien nette que dans la station verticale. Dans le décubitus elle disparaît complètement au membre inférieur et diminue beaucoup au membre supérieur. Debout, l'enfant se tient légèrement penchée sur le côté droit, le bras droit tenu en retrait. Au cours de la marche, ce retrait du bras est encore plus

net et l'hyperpronation de l'avant-bras s'accroît, la paume de la main regardant en arrière.

Les attitudes fragmentaires de décérébration se retrouvent avec une fréquence notablement plus grande lorsqu'il existe des mouvements athétosiques limités aux membres ou étendus à la musculature du tronc, constatation qui n'est pas surprenante si l'on veut bien se souvenir que WILSON considère l'athétose comme une posture décérébrée changeante.

C'est ainsi que dans l'observation n° 4 de FRAENKEL, on trouve noté le spasme d'un bras en adduction avec pronation de l'avant-bras. De même, dans le cas de FRAUENTHAL et ROSENHECK on ne peut qu'être frappé de l'attitude de la tête qui lorsque la malade est étendue en décubitus ventral est fortement rejetée en arrière par une puissante contraction des muscles de la nuque, prenant une position très comparable à celle de notre petit malade, Pierre C...

M. WIMMER a constaté, dans la première observation de spasme de torsion qu'il a rapportée en 1920, une attitude de décérébration très typique du bras droit, pendant que la malade couchée se livrait aux contorsions les plus extraordinaires.

Dans le deuxième cas publié tout récemment par le même auteur, on trouve réalisées, par moments, des attitudes d'ensemble rappelant assez bien celles de la décérébration, par exemple : tronc en opisthotonos avec spasme du bras droit rejeté derrière le dos en position d'extension pronation. De plus, le même malade avait présenté, au début de l'évolution de son affection, des crises toniques passagères, caractérisées par un spasme d'extension des membres du côté droit. Le malade semblait se dresser sur la pointe du pied droit, en même temps que le bras droit se portait en haut et en arrière et que la tête s'inclinait légèrement en arrière et à droite, ensemble qui rappelait assez bien une hémirigidité décérébrée droite.

Mais, dans ces derniers cas, il s'agit d'attitudes anormales variables modifiées par des mouvements involontaires et qui appartiennent déjà au deuxième groupe de faits que nous nous

sommes proposé d'étudier. Aussi nous bornerons-nous, pour le moment, à dire que certains spasmes de torsion se présentant sous forme d'attitudes invariables de torsion ou extension déclanchées par la station verticale, ne sont autre chose que des cas de rigidité décérébrée uni ou bilatérale et reconnaissent vraisemblablement comme interprétation l'hyperfonctionnement du mécanisme tonique d'attitude. Ils s'opposent donc directement à la catégorie des dysbasies lordotiques ou plicatures par déficit de ce tonus d'attitude. Et leur existence doit être considérée comme d'importance capitale pour l'étude du mécanisme de la station, en raison de l'étendue plus considérable des connaissances expérimentales et anatomo-pathologiques que l'on possède au sujet de la rigidité décérébrée.

CHAPITRE VII

Les rapports du spasme de torsion avec l'athétose, la maladie de Wilson et la pseudo-sclérose; les dystonies d'attitude.

Si l'étude des cas d'attitudes de torsion fixes et invariables dans la station verticale a pu sembler assez complexe, bien autrement difficile apparaît celle des attitudes variables modifiées de façon incessante par des mouvements anormaux, non seulement des membres, mais aussi du tronc et qui, moins étroitement sous la dépendance des changements de position, peuvent diminuer d'intensité mais ne disparaissent pas complètement le plus souvent dans le décubitus.

Nous avons pu voir déjà, en étudiant les dystonies à attitudes invariables, que le trouble tonique d'attitude était susceptible de s'observer en association avec des perturbations très diverses du tonus portant sur d'autres groupes musculaires que ceux de la statique, par exemple, muscles des membres et de la face. C'est ainsi que dans les cas Le S..., Arlette B..., Pierre C... on trouvait, à des degrés très différents, l'hypertonie plastique des membres et l'aspect figé de la face caractéristiques des syndromes parkinsoniens post-encéphalitiques. Chez Arlette B... existait, en outre, un tremblement du membre supérieur droit : chez Pierre C..., un mouvement bradycinétique du membre inférieur droit. Dans le cas de Françoise G..., les perturbations toniques étaient nettement différentes et revêtaient surtout l'aspect de la contracture intentionnelle. C'est ainsi que lorsque

l'enfant voulait parler, se dessinait un spasme péri-buccal intense. De même, son bras droit qui semblait absolument normal dans le décubitus, se portait, lorsqu'elle était debout, en position d'abduction avec flexion et forte supination de l'avant-bras. Dans les observations 2 et 4 d'OPPENHEIM, c'est par une contraction intentionnelle des mains qu'a commencé l'évolution du syndrome dysbasique et, dans le cas d'ABRAHAMSON (1912) on peut faire des constatations analogues.

On voit donc que le trouble de l'attitude à caractère fixe dans la station verticale peut être associé à des perturbations assez diverses du tonus musculaire. Il en est de même, lorsque ce trouble de l'attitude est variable et associé à des mouvements anormaux du type choréo-athétosique ; et, dans l'étude de ce groupe de faits, nous allons essayer de démontrer que la perturbation de l'attitude ne caractérise pas une maladie spéciale : spasme ou dystonie de torsion, mais n'est autre chose qu'un symptôme qu'on retrouve, à des degrés plus ou moins accusés, au milieu de types cliniques spéciaux, tels que athétose, maladie de WILSON, pseudo-sclérose de WESTPHAL-STRÜMPPELL.

Nous allons tout d'abord nous occuper des cas avec athétose qui sont parmi les plus fréquemment rencontrés et nous ne pouvons mieux faire, à ce sujet, que de rappeler brièvement les deux observations publiées récemment par WIMMER. Le premier cas concernait une fillette de douze ans qui, à l'âge de dix ans, semble avoir présenté des phases de contraction intentionnelle des membres supérieurs. Il lui arrivait de temps en temps à l'école de « serrer son ouvrage d'une manière convulsive ». Un an après apparurent des mouvements involontaires des extrémités, en même temps que des troubles de la parole et de la déglutition. Quand elle est examinée par l'auteur « le tableau clinique est avant tout caractérisé : 1° par des attitudes bizarres et grotesquement contorsionnées du corps et des extrémités et 2° par une grande agitation motrice ».

Ces attitudes, difficiles à décrire de par leur bizarrerie même, rappellent à M. WIMMER celles qu'avait dessinées P. RICHÉ pour

illustrer la grande hystérie. Variables d'abord, puis, de plus en plus stéréotypées au cours de l'évolution, elles sont telles cependant que la malade « n'a jamais, même pendant son sommeil, reposé dans une attitude naturelle ». Il faut joindre à cela des mouvements arythmiques polymorphes, des torsions, des secousses « faisant penser à une chose excessive » atteignant non seulement les muscles des membres, mais aussi ceux du cou, du bassin et provoquant des jets en avant ou en arrière de tout le corps. Les muscles non momentanément animés de secousses étaient en hypotonie, tout au moins pour la plus grande majorité.

Le deuxième cas concerne un enfant de quatorze ans qui présente de forts mouvements involontaires, contorsions lentes non rythmiques, de la tête, du tronc et des membres. Dans les mains et les pieds, on observe de vrais mouvements athétosiques et il y a aussi quelques mouvements athétosiques du visage. Ces contorsions réalisent parfois des attitudes de rigidité décérébrée et elles sont susceptibles de se figer en contractures toniques persistantes pouvant durer plusieurs minutes. Cette agitation motrice ne semble pas avoir de rapports avec la statique ni la marche. En effet, elle atteint le malade de façon à peu près continue, n'étant, le plus souvent, suspendue que par le sommeil, et d'autre part, lorsque le malade soutenu a pu faire quelques pas, on n'a pas constaté de lordose lombaire.

Il pourrait sembler presque inutile d'insister sur les différences véritablement grossières qui séparent ces deux cas observés avec la plus grande minutie de ceux que nous avons rapportés dans les précédents chapitres. En effet, alors que ces derniers étaient caractérisés avant tout par une inclinaison anormale du tronc se reproduisant toujours identique à elle-même lorsque l'on mettait les malades debout et disparaissant complètement dans le décubitus, le fait primordial dans les observations de M. WIMMER est une agitation motrice diffuse et permanente, se voyant aussi bien dans le décubitus que dans la station verticale et réalisant des attitudes anormales du corps, les plus

diverses et les plus variées dans leur succession. Ces mouvements anormaux prennent absolument le type de la choréo-athétose et caractérisent le syndrome beaucoup mieux que les perturbations de l'attitude qu'ils provoquent en quelque sorte, occasionnellement. Aussi peut-il sembler difficile de décrire sous la même rubrique des faits aussi notoirement différents et pas plus le terme de dysbasie lordotique que celui de spasme de torsion ne peut servir à grouper des faits caractérisés les uns par des troubles de l'attitude, les autres par les mouvements anormaux du type athétosique ou choréïque.

Cependant, et ceci explique, à notre avis, la confusion qui règne sur cette question, on peut voir associés chez un même malade les deux types de symptômes et un très bel exemple de cette association est fourni par le sujet qu'ont présenté à la Société de Neurologie MM. LVOFF, L. CORNIL et R. TARGOWLA et que nous avons pu examiner à l'asile de Villejuif (1). Ce malade, actuellement âgé de 35 ans, constata à l'âge de 11 ans, un mois et demi après un épisode infectieux mal déterminé, qu'il lançait sa jambe droite plus brusquement que la gauche et qu'au repos cette même jambe était animée de mouvements involontaires. Trois mois après le Dr NETTER faisait le diagnostic de chorée. Puis, en deux ans, s'installaient des troubles de la statique qui, dit le malade, ne se sont guère modifiés depuis. Examiné debout et au repos, le sujet présente une forte scoliose à concavité gauche, actuellement irréductible, même dans le décubitus, et entraînant une grosse déformation thoracique. De plus on peut observer chez lui toute une série de mouvements anormaux : un tremblement du menton, des mouvements choréo-athétosiques de la tête (mouvements de rotation, d'extension et de flexion) des mouvements du même type aux deux membres supérieurs, surtout à droite, réalisant de ce côté des attitudes de torsion du membre et associés à une hypertrophie musculaire manifeste, enfin un tremblement du membre inférieur droit

(1) C'est grâce à la grande amabilité de M. le Dr DUCOSTE qu'il nous a été possible de faire cet examen et nous tenons à l'en remercier bien vivement ici.

provoquant, lorsque le malade est assis, un mouvement de pédale.

Lorsqu'on fait mettre le malade debout, ces mouvements anormaux persistent, cependant que le tronc s'affaisse, s'écroule véritablement à gauche et en arrière et que la chute semble imminente. Le malade y remédie en s'étayant du bras gauche sur la cuisse du même côté, réalisant ainsi une sorte d'arc-boutant. Si on lui demande de ne pas prendre ce point d'appui, la déformation s'exagère encore sans qu'aucune secousse spasmodique apparaisse dans les muscles du tronc, soit pour la provoquer, soit pour la corriger. Chez ce malade l'appui est presque entièrement porté dans la station verticale sur le membre inférieur gauche, et du côté droit on n'observe, pour ainsi dire, aucune contraction musculaire décelable par la poussée.

Il nous semble bien qu'il y a là une atteinte profonde du tonus d'attitude, dont le déficit réalise une des déformations les plus considérables qu'il nous ait été donné d'observer. Rien ne permet, en effet, d'admettre que cette attitude est réalisée par une contraction active de la musculature du tronc, analogue à celles qui provoquent les mouvements choréo-athétosiques de la tête et des membres. Au contraire, l'immobilité des muscles lombaires et abdominaux contraste fortement avec l'activité quasi permanente et changeante des muscles des membres, et, l'intensité même de l'inclinaison du tronc évoque immédiatement l'idée d'une déformation en quelque sorte passive.

Nous croyons, en somme, que ce fait démontre la possibilité de l'existence chez le même sujet, d'une dystasie par hypotonie et de mouvements anormaux à type choréo-athétosique.

Une association symptomatique de même ordre peut être relevée dans les observations de FLATAU et STERLING, de BERGMAN, de BERNSTEIN, de MENDEL, de RICHTER. Dans le cas de ce dernier auteur l'évolution particulièrement longue (de 11 ans à 51 ans) permet de suivre admirablement l'apparition progressive des symptômes. Pendant 20 ans il n'exista que des mouvements anormaux des membres et ce ne fut que la trentaine passée

qu'apparurent des crampes puissantes des muscles de la nuque et une perturbation de l'attitude du tronc. Avant RICHTER, le diagnostic porté chez cette malade avait été celui d'athétose double et l'on peut se demander si l'apparition de troubles de la statique du tronc au cours de l'évolution de cette affection justifie la modification du diagnostic.

Il suffit, du reste, de lire les principaux travaux qui ont été écrits sur les spasmes de torsion, pour voir qu'une des préoccupations dominantes de leurs auteurs a été de préciser les éléments de diagnostic de cette maladie d'avec l'athétose double. OPPENHEIM, le premier, avait parfaitement pressenti les difficultés de ce problème et s'efforçait surtout de séparer les cas qu'il rapportait et dont la dystasie constituait le symptôme essentiel de ceux de ZIEHEN qu'il considérait comme appartenant à l'athétose double. Il n'élevait pas cependant entre les deux syndromes une barrière infranchissable et montrait leurs rapports par le rapprochement des deux observations suivantes. Il s'agit de deux enfants, dont l'un, tombé malade à 9 ans, présente pendant 4 ans du tremblement et des mouvements anormaux à type athétosique des membres supérieurs ; puis chez qui apparaît, à 13 ans, une attitude typique du type de dystasie lordotique. Son frère a commencé à 8 ans à présenter des mouvements athétosiques des membres supérieurs. Examiné 8 ans après, il est resté uniquement un athétosique et n'a aucun trouble de la statique, ni dans la station verticale, ni dans la marche. Si l'on rapproche ce fait de l'observation de RICHTER, on voit que tout se passe comme si chez un athétosique pouvait apparaître à un certain moment de l'évolution de la maladie un symptôme nouveau constitué par la perturbation de la statique normale du tronc. Il s'agit là, du reste, d'un fait d'observation ancienne. En effet, dans les deux premières observations d'athétose que publiait CLAY SCHAW, en 1873, on peut remarquer que l'auteur signale non seulement une incurvation rachidienne, mais encore une cambrure de la région lombaire, une lordose, qui, écrit-il, rend la démarche comparable à celle des femmes enceintes. Au-

DRY, commentant cette description de CLAY SCHAW, ainsi que des faits assez analogues rapportés par MASSALONGO, ROSS, ADSERSEN, remarque que les attitudes de renversement du tronc en arrière s'observent le plus souvent pendant la marche, qui paraît en tous cas susceptible de les exagérer. Et, il lui semble que pareille déformation peut être due, soit à une compensation nécessaire au maintien de l'équilibre, soit à une contraction active de la musculature dorso-lombaire. Ne trouve-t-on pas là, envisagés dans la description de l'athétose double, les deux variétés de troubles d'attitude que nous observions dans les chapitres précédents chez des parkinsonniens, et n'est-on pas en droit de penser que le trouble de l'attitude ne caractérise pas une maladie autonome, mais survient à titre de symptôme rare, de complication, si l'on veut, au cours d'affections d'un certain type, ou plutôt à localisation anatomique élective, telles que la maladie de Parkinson et l'athétose double ?

Pour défendre l'autonomie du spasme de torsion, différents auteurs, et MENDEL, en particulier, ont développé une série d'arguments cliniques que nous allons passer successivement en revue.

Tout d'abord, écrit MENDEL, la lordose, l'hypotonie et les mouvements bizarres des doigts et des orteils sont propres à la dystonie et ne se voient pas dans l'athétose double. Or, nous venons de voir que la lordose était expressément décrite dans les observations de CLAY SCHAW, et qu'il existait des incurvations vertébrales diverses dans les cas de MASSALONGO, de ROSS, d'ADSERSEN, d'AUDRY, pour ne citer que les plus importants, dont l'homologation à l'athétose double n'est pas contestée. Dans l'ensemble, les différentes déformations vertébrales se rencontrent dans au moins 1/6^e des cas (AUDRY).

Ensuite, si l'hypotonie ne se trouve pas toujours expressément signalée dans l'athétose double, il faut remarquer cependant que les malades de ce groupe vus au repos dans le décubitus sont souvent bien peu raides et qu'il existe chez eux une laxité ligamentaire et une augmentation d'amplitude du jeu

articulaire que l'on ne pourrait constater s'il n'y avait des phases au moins intermittentes d'hypotonie.

L'intégrité de la face, du psychisme, de la parole, que MENDEL considère comme particulière à la dystonie est l'argument classiquement invoqué par les auteurs qui, à la suite d'OULMONT et de CHARCOT, veulent séparer de l'athétose double les mouvements dits athétosiques. La conception d'AUDRY, de DÉJERINE, nous paraît plus séduisante, qui envisage l'athétose comme un syndrome composé de plusieurs éléments, mais dont le plus important, parce qu'il suffit au diagnostic, est constitué par la motilité involontaire.

Nous nous arrêterons donc plus longuement à l'étude des mouvements anormaux. MENDEL considère ceux qu'il a observés dans les cas de dystonie comme si particuliers « qu'après les avoir vus une fois, on ne peut s'y tromper ». Voici les caractères qu'il leur attribue : mouvements lents, vermiciformes, stéréotypés, cependant incoordonnés et dysharmoniques, non réductibles par la volonté, exagérés au contraire par l'attention qu'y prête le malade, par l'émotion, les mouvements involontaires, la fatigue, diminués dans le décubitus, exagérés par la station verticale, enfin supprimés par le sommeil normal et anesthésique (p. 340 et 341 du mémoire de MENDEL). Il n'y a là, croyons-nous, aucun élément qui puisse permettre d'exclure de façon formelle le diagnostic d'athétose et il faut en arriver aux arguments décisifs qui, aux yeux de MENDEL, sont les suivants : « Caractère plus spasmodique et plus global, aspect plus bizarre, de torsion plus accentuée, brusquerie plus grande dans les spasmes de torsion, s'opposant au mouvement lent, rythmique, et à prédominance distale de l'athétose. » Mais il suffit de se reporter à la description de DÉJERINE, pour voir que l'on observe chez les athétosiques des mouvements de rotation et de torsion des membres supérieurs suffisants pour faire passer la main derrière le dos, et qu'il existe chez certains sujets des mouvements plus brusques sans prédominance distale absolue, que BRISSAUD et HUET décrivaient sous le nom de mouvements athétochoréi-

formes. C'est avec des mouvements de ce type que M. KREBS tentait de rapprocher dans sa thèse les mouvements de torsion qu'il a pu observer comme séquelles de l'encéphalite.

Enfin, il est facile de se rendre compte par l'examen clinique des malades à quel point il peut être malaisé, le plus souvent, de définir avec certitude des mouvements involontaires de l'ordre de ceux que nous étudions, et combien manque une donnée scientifique précise permettant d'affirmer dans ce cadre de la motilité involontaire où commence exactement l'athétose et où elle finit. Aussi ne nous paraît-il pas exagéré de dire qu'aucun élément clinique sérieux ne permet le diagnostic entre les mouvements anormaux du spasme de torsion et ceux de la choréo-athétose, et que l'on peut considérer les troubles de l'attitude dans les cas que nous venons d'envisager comme un symptôme plus ou moins accentué venant s'ajouter au tableau clinique de l'athétose.

Une dernière question nous reste à envisager, c'est celle des rapports du spasme de torsion avec la *maladie de WILSON* et la *pseudo-sclérose*, rapports assez étroits pour que HALL ait pu grouper ces trois affections sous la dénomination commune de *Dégénérescence hépato-lenticulaire*. Le rapprochement de ces trois syndromes a été basé surtout sur les données anatomiques consistant en la découverte constante au cours des nécropsies d'une cirrhose hépatique à grosses nodosités et de lésions cérébrales diffuses mais prédominant notablement sur les noyaux lenticulaires. Il n'en subsiste pas moins que l'aspect clinique des trois variétés peut présenter des différences suffisamment importantes pour que HALL qui a élaboré le concept de la *dégénérescence hépato-lenticulaire*, puisse écrire à ce sujet (p. 265) : « Ce qui réunit ensemble la pseudo-sclérose, la maladie de WILSON et le spasme de torsion (THOMALLA, WIMMER) ce n'est pas en soi la dystonie qui a peut-être une origine lenticulaire, mais c'est principalement et surtout le fait spécial que, dans ces trois affections, nous trouvons des altérations tout à fait caractéristiques, à la fois dans le cerveau et dans le foie. ».

Nous ne nous occupons ici que des cas de spasme de torsion, sans rechercher si les cas de pseudo-sclérose publiés depuis la monographie de HALL vérifient la réalité du concept anatomo-clinique édifié par cet auteur. Comme lui-même l'indique, c'est sur les cas de THOMALLA et de WIMMER que s'appuie l'assimilation du spasme de torsion à la dégénérescence hépato-lenticulaire. Nous allons donc rappeler brièvement les caractères cliniques et anatomiques de ces deux observations.

Le cas de THOMALLA concernait un jeune homme de 14 ans chez lequel s'était développée progressivement une hypertonie à caractère plastique qui était apparue tout d'abord avec le type hémiplégique et s'était accompagnée de symptômes de lésion pyramidale. Puis cette hypertonie s'était étendue à toute la musculature squelettique où elle se renforçait nettement par la station verticale : elle atteignait la musculature faciale où il existait, en outre, des secousses à caractère clonique. La phonation et la déglutition étaient troublées et il y avait une salivation abondante. Enfin, il s'ajoutait à ce syndrome des mouvements involontaires de torsion du membre supérieur droit et une attitude de renversement de la tête en arrière pendant la marche.

Ces deux derniers caractères mis à part, on voit que le tableau clinique présenté par le malade se rapproche extrêmement de celui de la maladie de WILSON caractérisée, on le sait, par des mouvements involontaires prenant habituellement le type du tremblement, de la dysarthrie, de la dysphagie, de la spasticité et de la faiblesse musculaire. Si l'on remplace le tremblement par le mouvement de torsion du membre supérieur, on voit que se trouve exactement réalisé le syndrome de l'enfant, de THOMALLA.

L'évolution de ce cas fut aussi celle de la maladie de WILSON, c'est-à-dire, progressive et fatale, à l'encontre de celle de la grande majorité des faits décrits sous le nom de spasmes de torsion. L'examen anatomique permit de vérifier combien étroite était la parenté de ces cas avec la maladie de WILSON, en révélant une cirrhose hépatique à grosses nodosités et des lésions macroscopiquement très visibles, de ramollissement des deux putamens.

Ce cas, qui tenait de la maladie de WILSON par l'hypertonie, les troubles de la musculature faciale, la dysarthrie, la dysphagie et de la maladie de ZIEHEN-OPPENHEIM par les mouvements de torsion et l'attitude de la tête, fut considéré par KINNIER, WILSON et par MENDEL comme un cas douteux de spasme de torsion, comme un fait de transition dont l'interprétation devait être réservée.

Nous serons plus brefs sur le cas anatomo-clinique de WIMMER, l'ayant déjà signalé plus haut et nous dirons seulement que, dans ce cas caractérisé par une agitation motrice considérable et continue atteignant les muscles de la face et ayant évolué pendant deux ans, l'examen anatomique montra une cirrhose hépatique nodulaire et les lésions anatomiques du système nerveux caractéristiques de la pseudo-sclérose. Il ne nous semble pas que l'étude de ces deux cas, aussi différents l'un de l'autre au point de vue clinique qu'au point de vue anatomique, démontre, de façon particulièrement probante et décisive, la nécessité de la fusion d'un groupe, dit spasme de torsion à la dégénérescence hépato-lenticulaire. Au contraire, ce que l'on peut retenir de plus net de la comparaison de ces deux faits, c'est l'existence au cours de deux cas anatomo-cliniques, l'un de maladie de Wilson, l'autre de pseudo-sclérose, de mouvements anormaux à type de torsion et de troubles de l'attitude, fixes dans le cas de maladie de WILSON, variables dans le cas de pseudo-sclérose, analogues à ceux que nous avons décrits précédemment. C'est également ce que montre l'observation publiée par BERIEL en 1922 et dans laquelle on peut voir l'encéphalite épidémique réaliser chez un enfant de 12 ans un syndrome présentant les caractères, à la fois du spasme de torsion et de la maladie de WILSON.

Deux autopsies récentes de spasme de torsion viennent encore d'apporter un argument nouveau et de grande valeur contre la conception de HALL. Ce sont celles qu'ont publiées CASSIRER et RICHTER et dans lesquelles on retrouve des lésions encéphaliques

diffuses, prédominant sur les noyaux lenticulaires, alors qu'il n'existe aucune lésion hépatique.

Nous ne voulons pas dire, bien entendu, qu'il n'existe pas un syndrome anatomo-clinique hépato-encéphalique extériorisé cliniquement par des troubles du tonus de variété diverse, mais nous prétendons seulement que l'on ne peut isoler dans la nosographie une maladie appelée spasme de torsion, définie par les caractères que lui a donnés MENDEL et caractérisée anatomiquement par une cirrhose hépatique et des lésions du noyau lenticulaire. Nous pensons qu'il y a lieu de substituer à cette conception trop étroite et débordée de tous les côtés par les faits, celle, plus compréhensive, des troubles de l'attitude par perturbation du tonus ou, si l'on veut, celle des dystonies d'attitude, symptôme susceptible d'être observé au cours de toute une série de syndromes neurologiques bien définis.

En effet, les différents troubles de l'attitude que nous avons décrits, ont été observés par nous le plus souvent chez des parkinsonniens post-encéphalitiques. Il en était ainsi chez Mme Le S... ; chez Arlette B... et ce fut aussi le cas chez l'enfant qu'ont observé Pierre MARIE et Mlle LÉVY.

D'autres fois, les troubles de l'attitude sont trouvés associés à des mouvements anormaux appartenant à l'athétose, comme c'est le cas chez le malade de LVOFF, CORNIL et TARGOWLA ou à des mouvements choréo-athétosiques, comme chez les malades de MENDEL ou de WIMMER.

D'autres fois, enfin, ils réalisent l'aspect de la rigidité décérébrée bilatérale que nous avons pu observer chez Pierre C..., ou unilatérale, comme le montre l'observation de MOURGUE et dans ces deux cas l'encéphalite épidémique a réalisé un syndrome de rigidité décérébrée, aussi parfait que peuvent le faire les tumeurs du mésencéphale que l'on considérerait comme la cause réellement indiscutable de ce tableau de rigidité si spécial.

Enfin des troubles de l'attitude peuvent se voir, au cours de la maladie de WILSON, comme le montrent les cas de THOMALLA et l'observation n° 4 de HALL et de la pseudo-sclérose, comme

semblent l'indiquer le premier cas de WIMMER et l'observation II de HALL. Il nous semble donc bien artificiel, si l'on considère la multiplicité des syndromes assez bien définis (parkinsonisme, athétose double, rigidité décérébrée, maladie de WILSON, pseudo-sclérose), dans lesquels peuvent s'observer les troubles de l'attitude, de vouloir faire de ceux-ci le symptôme cardinal d'une maladie spéciale comprenant tous ces cas, si disparates soient-ils, d'autant plus qu'il serait impossible, à l'heure actuelle, d'assigner à une telle maladie, un substratum anatomique précis.

Aussi nous paraît-il plus conforme à la réalité des faits et aussi à la prudence dont on ne peut guère se départir dans ce domaine si mystérieux qu'est encore celui de la pathologie extrapyramidale, de considérer ces dystonies d'attitude, non comme la caractéristique d'une maladie déterminée mais comme un symptôme qu'il faudra reconnaître et étudier dans différentes affections et que de multiples examens anatomiques permettront peut-être de rattacher à l'atteinte de certains groupes cellulaires déterminés et de certaines voies assurant leurs connexions.

CHAPITRE VIII

Les dystonies d'attitude localisées. Les torticolis spasmodiques.

Nous n'avons eu en vue jusqu'à présent au cours de notre étude, que les perturbations généralisées du tonus d'attitude portant en particulier sur la musculature du tronc, et nous avons pu noter, dans chacune de nos observations, de quelle façon la musculature du cou participait à la dystonie d'attitude.

Il nous faut maintenant envisager les cas où le trouble tonique se porte uniquement sur les muscles chargés d'assurer la statique normale de la tête, et dans lesquels le symptôme essentiel est constitué par une attitude anormale de la tête dans la station verticale. C'est dans ces cas que l'on trouve réalisées des attitudes de torticolis, dont le caractère particulier est de n'apparaître que dans la station verticale et qui, pour cela même, se rattachent de façon immédiate aux troubles de la statique du tronc que nous avons précédemment étudiés.

Les aspects cliniques que réalisent ces dystonies d'attitude de la tête sont tout à fait comparables, dans leurs grandes lignes, à ceux que nous avons décrits dans l'analyse des lordoses et des plicatures du tronc. Et de même que pour ces dernières, nous envisagerons successivement deux variétés, les attitudes anormales de la tête fixes et invariables au cours de la station verticale et les attitudes variables modifiées par des secousses involontaires de la musculature du cou.

Il s'agit là, du reste, d'une classification qui, tout au moins en ce qui concerne les attitudes de la tête, n'a pas le mérite de la nouveauté.

En effet, MM. MEIGE et FEINDEL, dans leur étude sur les tics et leur traitement, distinguaient nettement les tics toniques et les tics cloniques, « les uns et les autres correspondant aux formes principales de la convulsion : convulsion clonique et convulsion tonique » et ils notaient la fréquence du tic de forme tonique dans le torticolis mental. Dans celui-ci, écrivaient-ils, « la contraction musculaire est permanente, ce n'est plus un geste brusque, une contraction subite à laquelle succèdent aussitôt un relâchement et le retour à la position normale, comme dans le tic clonique : c'est, à proprement parler, une attitude » et, quelques lignes plus loin, ils définissent ce phénomène, un tic d'attitude.

Ce n'est pas exactement dans la même acception que nous prendrons le terme de dystonie d'attitude.

En effet, nous voulons marquer, par ce mot, le rôle capital de l'attitude du sujet dans l'espace, en l'espèce la station verticale, dans le déclenchement du trouble de la statique. Nous ne songeons nullement à exposer l'évolution des idées au sujet du torticolis, que BRISSAUD décrivait comme torticolis mental, et quoiqu'il ne serait peut-être pas dénué d'intérêt de montrer comment, au fur et à mesure que s'enrichissait la séméiologie nerveuse, on savait mieux dépister les petits signes de lésion organique accompagnant le torticolis, nous nous bornerons maintenant à faire la preuve de l'existence des torticolis en rapport avec les changements d'attitude et à préciser leurs relations avec le groupe des dystonies d'attitude généralisées, antérieurement étudiées.

Différents auteurs avaient déjà pu noter l'influence sur le torticolis, de la mise au repos des muscles chargés de la statique de la tête. C'est ainsi que DUCHENNE DE BOULOGNE rapporte l'histoire d'un paveur, dont les deux sterno-mastoïdiens se contractaient simultanément, projetant la tête en avant, dans une atti-

tude de procolis ; chez ce malade, il suffisait que la tête fût appuyée pour que la contraction cessât, et l'attitude anormale disparaissait complètement dans le décubitus ou lorsque la tête était confortablement appuyée au dos d'un fauteuil. Dans une observation rapportée par MEIGE et FENDEL, le torticolis est peu visible lorsque la malade est tranquille, à demi-couchée dans un fauteuil (p. 307). Un autre cas rapporté par les mêmes auteurs est plus probant encore (p. 309). Il concerne un homme chez lequel le torticolis est devenu peu à peu incessant, sauf dans le décubitus dorsal et dans toute position où la tête est appuyée.

Nous avons eu personnellement l'occasion d'observer un malade atteint de torticolis consécutif à une encéphalite épidémique et chez lequel nous semble s'objectiver, avec une grande netteté, le trouble tonique d'attitude que nous désirons mettre en évidence. Ce malade, Georges H., (observation VI), qui a présenté vraisemblablement en 1917, un épisode encéphalitique, s'est aperçu, à la fin de 1923, que par moments sa face se tournait vers la gauche, sans qu'il pût s'y opposer. A la fin de 1924, la face est perpétuellement en rotation vers l'épaule gauche et il lui est devenu à peu près impossible de la tourner vers l'épaule droite.

A l'examen pratiqué à la Salpêtrière en novembre 1925 (1), on remarque que le malade étant debout (fig. 24), dans son attitude habituelle, la face est tournée vers la gauche et légèrement inclinée vers l'épaule droite. Le sterno-cléido-mastoïdien droit est dessiné en relief avec saillie considérable de ses insertions sternales et claviculaires : au contraire son homologue du côté gauche est effacé, et les trapèzes ne dessinent pas de reliefs anormaux.

Cette attitude anormale est considérablement atténuée par un geste antagoniste consistant en l'appui léger de l'index droit sur la joue droite, geste qui suffit à faire disparaître la rela-

(1) Ce malade a été présenté à la Société de Neurologie le 4 février 1926 par MM. Georges Guillain et L. Girod, qui ont bien voulu nous permettre de reproduire ici son observation.

tion de la face vers la gauche, mais laisse subsister l'inclinaison de la tête sur l'épaule droite (fig. 25).

Le malade conserve cette attitude de façon permanente pendant la marche qui exagère de façon notable la rotation de la tête. Lorsqu'il est étendu au repos complet, la tête reprend une

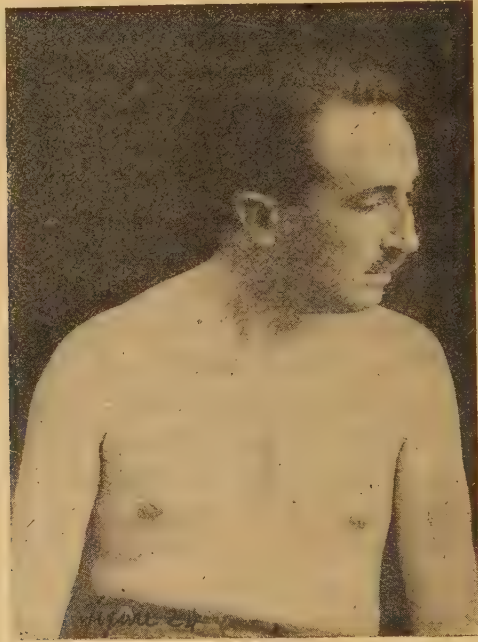


Fig. 24. — Georges H.....
Torticolis spasmodique post-encéphalitique (Observation de M. Georges GUILLAIN et L. GIROT).

attitude normale, les mouvements passifs de rotation du cou sont facilement effectués et sans offrir de résistance plus considérable dans la rotation vers la droite que vers la gauche ; enfin, le malade peut tourner volontairement sans difficulté sa face vers la droite. Dès qu'il s'assied, l'attitude normale reparait, en même temps que la difficulté de la rotation active ou passive de la face vers la droite.

Il existe donc chez ce malade un torticolis spasmodique à type tonique qui est lié de façon absolument nette au fonctionnement des muscles du cou dans le maintien de la statique normale de la tête. Dès que celle-ci est étayée de façon suffisante pour que soient au repos les muscles chargés de la maintenir en

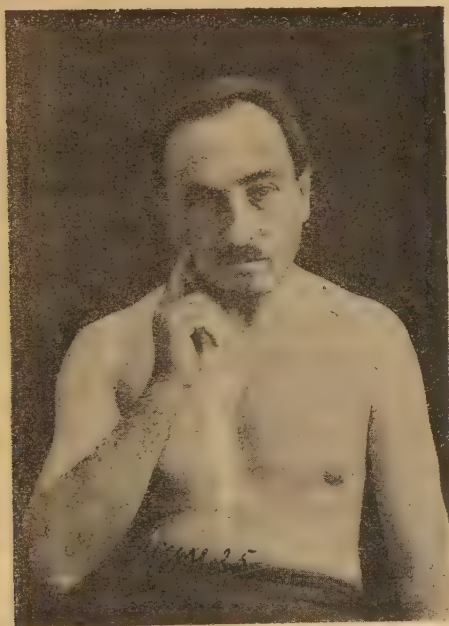


Fig. 25. — Georges H.....
Geste antagoniste.

bonne position, le trouble tonique disparaît. Il nous semble donc bien lié de façon manifeste au fonctionnement de ce que nous avons appelé le tonus d'attitude.

Il est intéressant de noter que l'examen clinique minutieux permettait chez ce malade de mettre en évidence les signes d'un syndrome parkinsonien discret à prédominance unilatérale gauche. En effet, les mouvements passifs de flexion et d'exten-

sion de l'avant-bras sur le bras donnaient du côté gauche l'impression d'une décontraction par saccades rappelant le phénomène de la roue dentée. Les réflexes de posture, forts dans tous les segments, étaient plus accentués à gauche qu'à droite. Dans la marche, le bras gauche était beaucoup moins balancé que le droit. Enfin, dans la station verticale, le sujet prenait de préférence un appui unilatéral droit et les contractions d'équilibration objectivées par le phénomène de la poussée étaient notablement plus nettes et plus amples du côté droit que du côté gauche.

Nous avons pu observer chez un second malade un torticolis d'aspect un peu différent, survenu dans des conditions identiques et qui montre, quoique avec moins de netteté, le rôle de l'attitude sur les perturbations de la statique de la tête. Il s'agit d'un jeune homme de 16 ans, René Q... (observation VII), qui, en 1923, après quelques jours de malaise, avec frissons et somnolence, constata que sa tête se renversait en arrière par secousses spasmodiques, sans qu'il pût s'y opposer. Peu de temps après, apparaissaient de la gêne dans la marche et une certaine lenteur des mouvements du membre supérieur gauche. Lorsque nous avons examiné le malade, au mois de juillet 1925, nous avons pu constater chez lui une attitude de renversement de la tête en arrière avec rotation de la face du côté droit (fig. 26).

Cette attitude n'était pas obtenue par une seule contraction lente et prolongée, mais par plusieurs secousses spasmodiques successives des muscles de la nuque et du sterno-cléido-mastoïdien droit.

Pour ramener sa tête en position normale, le malade usait d'un geste antagoniste assez particulier, qui consistait dans le frottement de l'angle externe de l'œil droit avec l'index droit. Ce geste, souvent répété, avait amené une conjonctivite de l'œil droit, et il avait fallu cet incident pour que le malade se contentât d'appuyer légèrement l'index sur la joue droite. Exagéré par l'émotion et par la fatigue, le torticolis diminuait notablement dans le décubitus dorsal, sans disparaître toutefois com-

plètement, et il subsistait dans cette position, une tendance à l'hyperextension de la tête.

Dans ce cas encore, l'examen révélait l'existence d'un hémisyndrome parkinsonien gauche, qui se manifestait par l'exagération des réflexes de posture de ce côté, et par la disparition presque complète des contractions d'équilibration au membre



Fig. 26. — René Q....
Torticollis spasmodique post-encéphalitique.

intérieur gauche. Nous avons montré, en étudiant les perturbations du phénomène de la poussée, combien était nette, chez ce malade, l'asymétrie des réactions musculaires du plan antérieur en particulier (voir fig. 8).

Enfin nous voulons insister encore sur l'existence d'une ébauche d'attitude de torsion qui s'objectivait par un léger équinisme du pied gauche, une élévation du bassin de ce côté, une scoliose de grand rayon à concavité gauche et une légère élévation de l'épaule gauche qui était reportée sur un plan un peu antérieur à celui de l'épaule droite.

Ces modifications d'ensemble de l'attitude montrent bien qu'il peut exister tous les faits de transition entre les torticolis spasmodiques et les attitudes de torsion. Nous avons pu récemment, grâce à l'amabilité de notre collègue et ami, le docteur MARCHAL, voir se constituer au cours de l'évolution d'un torticolis, une attitude de torsion plus nette encore que dans le cas précédent.

Chez un jeune homme de 20 ans, Gaston G... (observation VIII) s'est constitué quatre ans après une encéphalite épidémique manifeste à type oculo-léthargique, un torticolis spasmodique déviant la face vers le côté gauche, et l'examen pratiqué en décembre 1925 permet de constater l'existence de ce torticolis associé à un syndrome parkinsonien à prédominance gauche. Nous n'insisterons pas sur les perturbations toniques relevées à l'examen de ce malade, et qui sont absolument calquées sur celles que nous avons décrites dans les deux cas précédents. Mais il nous paraît intéressant de signaler qu'à l'heure actuelle l'attitude dans la station verticale comporte non seulement la rotation de la face vers la gauche, mais encore une inclinaison nettement accusée du thorax vers la droite, constituant un début de plicature latérale (fig. 27).

Une évolution comparable, mais plus avancée encore, a pu être suivie chez un malade observé par CASSIRER et dont l'observation est la première de celles qu'il a rapportées en 1922. Il s'agit, dans ce cas, d'un adulte chez lequel, 6 ans après l'apparition d'un torticolis provoquant une rotation de la face du côté gauche s'est produit un spasme d'extension du membre supérieur droit suivi, à plusieurs années de distance, d'un spasme comparable à la jambe droite. L'attitude du membre supérieur de ce malade, telle que la décrit CASSIRER, rappelle beaucoup celle de la décérébration. En effet, ce membre est collé au corps, l'avant-bras en extension et pronation forcée, la main fléchie et la paume regardant en arrière. Ce spasme d'extension augmente pendant la marche qui provoque également une tendance à l'extension des différents segments du membre infé-

rieur droit et un spasme de certains muscles du dos amenant l'inclinaison du tronc à droite, avec torsion sur son axe. Il semble donc bien que dans ce cas le torticolis spasmodique ait été le premier symptôme d'une attitude de torsion à type de rigidité décérébrée.



Fig. 27. — Gaston G....

Torticollis spasmodique post-encéphalitique avec début d'attitude de torsion du tronc (Cliché du Dr Marchal).

La deuxième observation publiée par CASSIRER, dans le même travail, est celle d'un malade chez lequel l'évolution se fit en sens inverse, ayant débuté par des troubles de la marche et s'étant compliquée ensuite d'une forte tension tonique des muscles du cou, rejetant énergiquement la tête en arrière. La contracture ne se limitait pas aux muscles de la nuque, et pouvait s'observer encore dans les muscles deltoïde et pectoral d'un côté et sacro-lombaire de l'autre.

VIGNARD, MOURIQUAND et LÉORAT ont signalé à peu près à la

même époque, un cas dans lequel, à la suite d'une encéphalite épidémique, on avait vu s'installer une rotation de la tête vers la gauche, par contraction puissante du sterno-cléido-mastoïdien droit, en même temps qu'une certaine hypertonie de la musculature des membres du côté droit. La station verticale renforçait, dans ce cas, la contraction du sterno-mastoïdien et rendait l'attitude de torticolis difficilement réductible. Tous ces faits montrent donc fort nettement que l'on peut observer (et la constatation en a été plus fréquente depuis l'épidémie d'encéphalite) des attitudes de torticolis fixes et invariables dans la station verticale et disparaissant dans le décubitus, répondant à la variété de tic tonique que décrivaient MEIGE et FEINDEL et dont l'existence semble bien liée à une perturbation du tonus d'attitude.

A côté de cette première catégorie de faits il en est une autre comprenant les cas où l'attitude anormale de la tête, loin d'être fixe, est modifiée de façon incessante par des secousses d'aspect clonique qui provoquent la rotation de la face d'un côté et sont entrecoupées de phases de relâchement pendant lesquelles la tête reprend sa situation normale. Cette variété répond au tic clonique de MEIGE et FEINDEL, et, comme le faisaient déjà remarquer ces auteurs, n'est pas toujours absolument séparée du type tonique que nous avons envisagé d'abord. Nous en avons eu un exemple dans le cas René Q..., où l'attitude anormale était obtenue par une série de secousses musculaires à type clonique, pour être ensuite conservée de façon prolongée.

L'observation montre bien que dans les cas de cet ordre, l'attitude du sujet a, la plupart du temps, une influence beaucoup moindre sur le torticolis que dans le premier groupe de faits que nous avons étudié. La part de la dystonie d'attitude est bien moindre, sinon nulle, et il existe souvent une perturbation tonique du type choréo-athétosique que l'on peut rencontrer non seulement à la musculature du cou mais aussi à celle des membres.

C'est ce que l'on pouvait observer chez le malade que, dès

1902, Pierre MARIE et Georges GUILLAIN présentaient à la Société de Neurologie. La tête de ce malade était animée de secousses déterminant sa rotation successivement à droite et à gauche et simultanément, au niveau des membres supérieurs, on observait des mouvements brusques, saccadés, « intermédiaires entre le tremblement et les mouvements choréiformes », Les auteurs concluaient, à propos de ce cas, « il semble bien qu'il s'agisse d'une variété de torticolis spasmodique avec mouvements de même nature et de même origine dans les membres supérieurs ». Plus tard, Kinnier WILSON observa l'association d'un torticolis spasmodique avec des contractions intermittentes des muscles droits de l'abdomen.

Plus récemment, dans le cas publié par André THOMAS et Mme LONG-LANDRY, on voit, à côté d'une instabilité motrice de la tête, des spasmes de la face et de la langue et de légers troubles de l'équilibration. Chez le malade de BABINSKI, KREBS et PLICHET, il existe en même temps que le torticolis spasmodique une agitation motrice de tout un côté du corps, ayant les caractères de l'athétose. Ces quelques exemples joints à d'autres observations, qu'il nous semble inutile de détailler ici (FEINDEL et MEIGE, SICARD et BLOCH, Henri ROGER et POURTAL, HEUYER et DEYRAS, L. VAN BOGAERT) montrent suffisamment l'association du torticolis spasmodique à type clonique avec la choréo-athétose et nous pensons, en raison de ces faits, que le torticolis spasmodique *de cette variété* peut être le premier ou le seul symptôme d'une athétose. Par contre, comme nous l'avons fait en étudiant les attitudes de torsion du tronc, nous séparons nettement dans notre pensée cette variété de celle du torticolis à forme tonique, dans lequel le rôle du tonus d'attitude nous paraît devoir être prépondérant et que nous décrivons comme dystonie d'attitude localisée.

CHAPITRE IX

Les données anatomo-pathologiques et expérimentales sur le mécanisme de l'attitude.

Pour résumer quelque peu les faits dont nous venons de fournir la description, nous pouvons dire que nous avons observé, surtout parmi les séquelles de l'encéphalite épidémique, une série de troubles de l'attitude portant, soit sur le tronc, soit seulement sur l'extrémité céphalique, disparaissant dans le décubitus dorsal, déclanchés par la station verticale, et d'autant mieux objectivés que l'appareil musculaire de la statique était davantage mis à l'épreuve. Toutes ces attitudes anormales, aussi bien généralisées que localisées, nous ont paru posséder un caractère d'ensemble dans leur fixité et leur invariabilité au cours de la station verticale qui les provoque. Aussi, est-ce sur ce caractère que nous nous sommes basé avant tout au point de vue clinique pour isoler ce groupe de faits des troubles de l'attitude, incessamment variables, que provoquent les secousses involontaires de type choréo-athétosique de la musculature du tronc ou du cou, localisées à ces territoires ou étendues simultanément à la musculature des membres.

Ces deux variétés de troubles de l'attitude étaient jusqu'à présent groupées en une affection unique, décrite sous le nom de spasme de torsion ou de dysbasie lordotique, et à laquelle on associait des spasmes localisés, certains torticolis spasmo-

diques. Nous pensons avoir démontré que, aussi bien du point de vue anatomique que du point de vue clinique, le cadre du spasme de torsion est incapable de contenir les faits si nombreux et si variés à l'éclosion desquels on assiste surtout depuis les grandes épidémies d'encéphalite. Cliniquement, les troubles de l'attitude que MENDEL décrivait comme caractéristiques du spasme de torsion, se retrouvent bien en dehors du cadre symptomatique qu'il avait tracé et peuvent se voir au cours du parkinsonisme post-encéphalitique, de la maladie de WILSON, de la pseudo-sclérose, et dans les syndromes de rigidité décérébrée.

Anatomiquement, il n'y a pas de lésion caractéristique du spasme de torsion, au sens où le comprend MENDEL, et les examens nécropsiques n'ont montré que les lésions de la maladie de WILSON ou de la pseudo-sclérose, aux symptômes desquelles s'ajoutaient les troubles de l'attitude. Il est donc possible de considérer le trouble de l'attitude lié à la station verticale comme un symptôme, ou, si l'on veut, une complication susceptible d'apparaître au cours de plusieurs affections dont les caractéristiques à peu près certaines sont : de respecter, en général, le système pyramidal, d'entraîner des perturbations avant tout d'ordre tonique, et, enfin, d'avoir une certaine dilection anatomique pour la région du mésencéphale et des noyaux gris centraux.

Ce sont ces troubles que nous avons voulu décrire sous le nom de dystonies d'attitude et que nous avons séparés des spasmes que l'on pourrait appeler choréo-athétoïdes, si l'on tient compte des difficultés que l'on éprouve à préciser les frontières qui les séparent de la chorée, de l'athétose, et, en somme, des différentes variétés de mouvements anormaux.

D'autre part, l'étude que nous avons poursuivie, chez le sujet normal, du tonus d'attitude et des procédés par lesquels on peut s'efforcer d'explorer son fonctionnement, nous a permis de proposer une interprétation de quelques-unes de ses perturbations que nous avons observées, et qui ne nous semblaient pas devoir

relever toutes d'un même dysfonctionnement. C'est ainsi que nous avons cru devoir discerner dans certains cas un déficit du tonus d'attitude et que nous avons opposé les attitudes de lordose ou de plicature par hypotonie aux attitudes d'extension ou de torsion par hypertonie, celles-ci semblant relever le plus souvent du mécanisme de la rigidité décérébrée. Ces différentes données peuvent être réunies dans le schéma suivant concernant la séméiologie de l'attitude.

<i>Dystonies d'attitude.</i>	Attitudes de lordose ou de plicature, avec déficit tonique des muscles antigravifiques.	Dystasies par hypotonie.
Attitudes anormales disparaissant dans le décubitus, liées au fonctionnement du tonus d'attitude, invariables dans la station verticale qui les déclanche.		
	Attitudes d'extension ou de torsion, avec contracture des muscles antigravifiques. Rigidité décérébrée. Torticolis à type tonique.	Dystasies par hypertonie.
<i>Spasmes choréo-athétoïdes.</i>	Généralisés : Spasme de torsion à type athétoïde.	
Attitudes anormales par spasmes sans rapports constants avec la station verticale.		
	Localisés : Attitudes de torsion des membres. Torticolis spasmodiques à type clonique.	

Cette classification ne porte, comme on peut le voir, que sur les troubles grossiers, et, en quelque sorte élémentaires, du tonus d'attitude et ne saurait avoir aucune prétention à l'égard de la séméiologie de la statique. Elle a cependant, croyons-nous, le mérite de s'appuyer sur des faits cliniquement observés et c'est pour cette raison qu'il ne nous a pas paru trop hardi d'y supprimer le spasme de torsion, tout au moins dans le sens qui s'attachait à ce terme depuis MENDEL.



Après avoir étudié le tonus d'attitude, les quelques rares synergies musculaires que l'on peut actuellement lui rattacher, et quelques-uns des syndromes qui semblent relever de son dysfonctionnement, nous allons tenter, par un examen des données anatomo-pathologiques et expérimentales que l'on possède aujourd'hui, de nous faire une idée de ce que peut être l'appareil central qui préside à son activité.

Les documents anatomiques sont rares sur ce sujet, surtout pour ce qui concerne les faits de spasme de torsion, et leur interprétation comporte de plus d'importantes réserves que nous avons déjà formulées. Les troubles de l'attitude n'ont été, dans la plupart de ces cas, avons-nous dit, que des symptômes surajoutés à ceux d'une maladie définie dont l'examen anatomique montrait les lésions essentielles. Il ne nous paraît pas inutile d'insister sur ce point en rappelant de façon un peu détaillée les résultats de l'examen nécropsique des cas de THOMALLA et de WIMMER.

Dans le cas de THOMALLA, on voyait au seul examen macroscopique des lésions importantes des deux putamens, ratatinés, crevassés, et de consistance anormalement molle. L'examen histologique montra dans le putamen un foyer de ramollissement étendu, limité du côté de l'écorce insulaire par une ligne de démarcation absolument nette, respectant le noyau caudé et les ponts de substance grise, unissant putamen et noyau caudé à travers le bras antérieur de la capsule interne.

BIELSCHOWSKI estime que le noyau lenticulaire tout entier est atteint. Les cellules ganglionnaires ont complètement disparu, et l'on ne voit plus que quelques gros faisceaux de gaines de myéline. Il y a prolifération intense des noyaux de la névroglie, mais nulle part de cellules névrogliques du type de cellules géantes d'ALZHEIMER. C. et O. VOGT ont confirmé ces différentes données et signalé des lésions de la région hypothalamique portant sur le corps de Luys.

Si l'on joint à ceci l'existence d'une cirrhose à grosses nodosités, on voit que l'on retrouve les données caractéristiques attribuées par KINNIER WILSON à la dégénération lenticulaire progressive.

Dans le cas de M. WIMMER, on ne constatait à l'examen macroscopique qu'un aspect tacheté des noyaux lenticulaires. L'examen histologique révéla un processus diffus prédominant sur ces noyaux et caractérisé par la destruction des éléments nerveux avec prolifération névroglique. Ce type de lésion était porté au maximum dans la tête des noyaux caudés et dans le putamen où le tissu nerveux était presque détruit, sans toutefois que l'on ait vu de foyers de nécrose ni de cavités kystiques. La destruction des cellules ganglionnaires se retrouvait dans le thalamus et l'hypothalamus, dans le noyau denté du cervelet et dans le cortex, surtout frontal et insulaire. Il existait de plus une cirrhose nodulaire du foie. Il s'agit donc là d'altérations diffuses, dont le type se rapproche davantage de celui de la pseudo-sclérose qu'a étudié ALZHEIMER, que de celui de la dégénérescence lenticulaire progressive, telle que l'a décrite WILSON dans son premier mémoire.

CASSIRER a pu faire l'examen anatomique du deuxième cas de torticollis spasmodique qu'il rapporte dans son mémoire de 1922. Les résultats, quoique différents de ceux qu'ont recueillis THOMALLA et WIMMER, n'apportent pas d'éléments nouveaux dans l'étude des lésions encéphaliques. En effet, l'étude histologique du cerveau montra des lésions de dégénération cellulaire diffuse et prédominant dans l'écorce et le striatum. Dans le noyau caudé et dans le putamen, on pouvait observer des figures de neuronophagie et de destruction cellulaire faisant penser à un processus subaigu. Il y avait peu d'altérations vasculaires, mais presque partout un élargissement important des espaces périvasculaires. Enfin, et c'est peut-être là le fait le plus important, il n'y avait pas de cirrhose hépatique.

Le foie n'était pas davantage atteint dans le cas de RICHTER,

dont nous allons rapporter maintenant l'étude anatomique qui nous paraît avoir fourni des détails de grand intérêt.

Il existait, dans ce cas, des lésions cellulaires à type d'atrophie et de désintégration portant sur les cellules du striatum, mais particulièrement marquées dans le tiers postérieur de celui-ci et diminuant au fur et à mesure que l'on se rapprochait de son extrémité antérieure.

Le même processus se retrouve, quoique à un bien moindre degré, dans le pallidum, dans la tête du noyau caudé, dans le noyau de la substance innommée et dans le segment caudal du noyau rouge, répondant, suivant les travaux de von MONAKOW, au « *nucleus ruber magnocellularis* » d'où partiraient les fibres du faisceau rubrospinal. C'est la dégénérescence de celui-ci que RICHTER a cherché et a pensé découvrir dans une zone anormalement claire sur les coupes colorées au WEIGERT, située dans le cordon antéro-latéral et visible à la moelle cervicale. On pouvait voir, de plus, quoique avec une netteté moindre, une diminution notable de la formation réticulée latérale du bulbe dans laquelle chemine, suivant PROBST, le faisceau rubrospinal. Il existait, enfin, une lésion de la voie pyramidale droite qui apparaissait nettement au niveau du bulbe.

Ce que nous voulons retenir surtout, c'est la constatation dans ce cas, en dehors des lésions cellulaires du striatum, de lésions du même type portant sur le segment caudal du noyau rouge et ayant entraîné la dégénération du faisceau rubrospinal. L'importance de cette donnée va apparaître nettement au cours de l'étude anatomique des faits de rigidité décérébrée, dont il est relativement aisé de schématiser grossièrement la topographie lésionnelle et dont nous simplifierons l'exposé en les répartissant en trois groupes.

Le premier et le plus important, est celui des tumeurs du mésencéphale, dans lequel, sans prétendre à être complet, nous rappellerons quelques observations. Le cas de VIOLET TURNER

comportait une tumeur assez bien limitée, développée sur la partie médio-dorsale du tronc encéphalique, dans la région des tubercules quadrijumeaux. L'observation N° III du mémoire de K. WILSON est celle d'une tumeur mésencéphalique envahissant la partie supérieure de la protubérance. Dans le cas de RAYMOND et CESTAN, il existait un papillome détruisant l'entrecroisement de F'OREL. L'autopsie de la malade de CATHALA a montré une tumeur partie du thalamus, développée entre le pédoncule cérébral et le cervelet, mordant sur le toit de la calotte, refoulant et déformant considérablement le pédoncule. Enfin, dans le cas de Mme ZYLBERLAST-ZAND, il existait une tumeur des tubercules quadrijumeaux antérieurs et postérieurs. Tel est le premier type de lésion observé.

Il en existe deux autres, celui des tumeurs du cervelet (cas de H. JACKSON, de STEWART et HOLMES), et celui des distensions ventriculaires brusques par hémorragies, pyocéphalie ou méningite, de nature tuberculeuse par exemple (cas de BASTIAN, de BRUCE et DRUMMOND, de WILSON, de FOIX), dont l'interprétation apparaît sensiblement plus délicate. Tous deux, en effet, peuvent comporter dans leur pathogénie une hypertension intraventriculaire brusque, susceptible d'interrompre les communications entre les hémisphères et le tronc encéphalique, sans que l'on puisse savoir exactement à quel niveau s'est exercée la compression qui est à l'origine de la décérébration. Aussi, conserverons-nous aux cas de tumeurs du mésencéphale la place la plus importante dans notre essai d'analyse des documents anatomo-cliniques.

Si là se bornent à peu près les constatations anatomiques précises sur les dystonies d'attitude de l'homme, il n'en est pas de même chez les animaux, où de minutieuses recherches expérimentales ont permis d'étudier de façon plus approfondie l'appareil nerveux régulateur de la statique. Ce sont les résultats de cette expérimentation que nous voulons maintenant passer rapidement en revue.

Les données expérimentales sur le mécanisme de l'attitude.

La rigidité décérébrée expérimentale.

Nous nous occuperons tout d'abord de la *rigidité décérébrée*. C'est par son étude, en effet, que l'on a pu parvenir à localiser, avec plus de précision, les centres dont l'exclusion provoque son déclenchement, c'est-à-dire qui coopèrent normalement à la répartition correcte du tonus. On a utilisé pour cela la méthode des transsections à des niveaux progressivement descendants, en confrontant méthodiquement les données anatomiques aux résultats de l'expérimentation. On pouvait ainsi noter le niveau auquel apparaissait la rigidité décérébrée et celui auquel la section du tronc encéphalique provoquait sa disparition. On s'est efforcé ensuite, par des lésions partielles et toujours contrôlées anatomiquement, de dissocier l'action des plus importants parmi les faisceaux ou groupes cellulaires situés dans la région ainsi délimitée. Ce sont là des recherches particulièrement délicates et minutieuses qui ont été poursuivies pendant plusieurs années par MAGNUS et ses élèves, en particulier RADEMAKER, et dont MAGNUS a rassemblé les résultats dans un remarquable ouvrage d'ensemble : « L'attitude du corps. »

Une première notion peut être dégagée de ces expériences.

1° Il existe chez les animaux étudiés (surtout lapin, chien, chat et cobaye) un *centre mésocéphalique qui préside à la répartition normale du tonus*. En effet, la rigidité décérébrée ne s'observe pas chez l'animal thalamique (chez qui l'extirpation des hémisphères a respecté les noyaux gris de la base), comme le prouvent les faits de DUSSEY DE BARENNE, chez le chat, de GOLTZ et de ROTHMANN, chez le chien, de KARPLUS et KREIDL, chez le singe, de RADEMAKER, chez le lapin.

De plus, comme l'a démontré MAGNUS, l'extirpation complète des deux couches optiques permet encore la répartition normale du tonus. Ce qui vient nettement à l'encontre de la conception

de THIELE, qui place dans la portion caudale du thalamus le centre régulateur du tonus.

2° Lorsqu'on pratique des sections du mésencéphale, la rigidité décérébrée apparaît chez le chat quand la coupe isole du tronc cérébral la « pars magno-cellularis » du noyau rouge et le noyau oculo-moteur, chez le lapin lorsque la section passe par le milieu des tubercules quadrijumeaux antérieurs et exclut le noyau rouge (RADEMAKER).

L'importance du *noyau rouge*, dans la répartition normale du tonus a été mise en lumière, par le même auteur, au moyen de la technique des sections partielles du tronc cérébral.

Il a pu montrer que dans cette région, l'hémisection mésencéphalique dorsale ne provoquait aucun trouble du tonus ni de l'attitude, et que la rigidité décérébrée n'apparaissait que lorsqu'il avait pratiqué une hémisection ventrale. Ayant ainsi restreint le champ des recherches à la moitié ventrale du mésencéphale, RADEMAKER y pratiqua des sections médianes orientées dans le plan sagittal et portant pour ainsi dire exclusivement sur l'entrecroisement de FOREL. Il put constater alors que la rigidité décérébrée n'apparaissait que lorsque ce dernier était sectionné.

D'autre part, chez le lapin, RADEMAKER put obtenir la rigidité décérébrée par des lésions bilatérales du noyau rouge.

La conclusion tirée de ces expériences est que chez les animaux observés (lapin et chat), *le noyau rouge est le centre de la répartition normale du tonus et des réflexes d'attitude labyrinthiques et que sa voie efférente est la voie rubrospinale*. Quant aux voies afférentes, on n'en peut dire que peu de choses et tout ce que l'on sait à ce sujet, c'est que l'extirpation labyrinthique ne provoquant pas la rigidité décérébrée, les incitations venues du labyrinthe ne sont pas absolument indispensables chez les animaux d'expérience à la répartition normale du tonus.

Il faut rapprocher de ces résultats ceux qu'avait obtenus GRAHAM BROWN par l'excitation électrique de la surface mésen-

céphalique mise à nu par la transection. L'auteur obtenait par ce procédé des réactions posturales peu éloignées de la rigidité décérébrée. En effet, la tête était rejetée en arrière, avec une rotation amenant la face du côté excité, le dos était incurvé du côté de l'excitation, le membre antérieur homolatéral était en flexion et le membre postérieur en extension, alors que du côté opposé, on observait une disposition croisée ; enfin, la queue était dressée et incurvée du côté excité. Ces réactions étaient d'ordre postural tonique et se prolongeaient plusieurs secondes, voire plusieurs minutes après la fin de l'excitation, fait sur lequel insiste longuement KINNIER WILSON, qui considère ces expériences comme une preuve de tout premier ordre de l'existence d'une activité posturale mésencéphalique. Il paraît difficile, si on les confronte avec les expériences de RADEMAKER, d'y voir une preuve de l'activité du noyau rouge après décérébration, comme tendait à le faire WEED, et, il semble bien que le noyau rouge soit l'organisme frénateur des centres dont l'hyperfonctionnement engendre la rigidité décérébrée.

3° Quels sont ces centres ?

Poursuivant l'application de la méthode des sections de plus en plus basses, MAGNUS et RADEMAKER ont recherché jusqu'à quelle hauteur la section du tronc encéphalique restait susceptible de provoquer la rigidité décérébrée, limite que SHERRINGTON indiquait en 1910 comme étant la frontière de la protubérance et du bulbe. MAGNUS est parvenu à des résultats assez voisins, mais a pu cependant obtenir, dans un cas, une rigidité importante par une section qui excluait au moins le quart antérieur du bulbe. Si l'on pratique des sections plus basses, la rigidité obtenue est d'intensité rapidement décroissante et l'on arrive bientôt au type clinique de l'animal spinal si parfaitement décrit par SHERRINGTON.

Il semble donc que les centres de la rigidité décérébrée soient situés dans le bulbe et probablement aussi dans la partie postérieure de la protubérance. Il paraît vraisemblable que le noyau de DEITERS y tient une place importante, mais non exclu-

sive, comme a pu le montrer THIELE et aussi HUNTER, par une expérience de résection partielle, excluant ce noyau. Tout récemment, Mme ZILBERLAST-ZAND a tenté de mettre en valeur l'importance dans ce groupe des olives bulbaires.

4° La rigidité décérébrée, considérée en tant qu'exagération du « standing reflex », doit être vraisemblablement entretenue par des incitations venues de la périphérie et dont on a essayé de préciser les voies afférentes. Dans cet ordre d'idées, les constatations que l'on a pu faire sont surtout négatives.

En effet, GRAHAM BROWN a montré que l'on pouvait observer la rigidité décérébrée sur l'un des membres d'un animal après section des *racines postérieures* correspondantes pratiquée plusieurs mois auparavant. De même, SHERRINGTON a établi que la section des *cordons postérieurs* de la moelle n'abolissait pas la rigidité au-dessous de la section. Il en est de même pour la section du *faisceau cérébelleux* dorsal réalisé par la destruction du pédoncule cérébelleux inférieur.

Quant au *cervelet*, son rôle a été diversement interprété. En effet, si SHERRINGTON montrait, dès 1898, et THIELE, en 1906, que son extirpation n'abolissait pas la rigidité décérébrée, WEED, en 1914, parvint à des résultats absolument contradictoires. Toutefois, les expériences plus récentes de MAGNUS et de ses élèves semblent bien prouver que l'extirpation totale du cervelet (noyaux compris) ne provoque pas la disparition de la rigidité, ni n'empêche son apparition. On peut donc admettre que l'intégrité du cervelet et de ses conducteurs n'est pas indispensable à l'entretien de la rigidité décérébrée. Et il est vraisemblable, après un examen d'ensemble, que les voies afférentes suivies par les incitations périphériques qui entretiennent la rigidité décérébrée sont multiples et susceptibles de se suppléer lorsque l'une d'elles vient à être détruite.

5° Pour ce qui est des *voies efférentes* qui servent à l'extériorisation de la rigidité décérébrée, on retombe dans les mêmes difficultés que nous venons de rencontrer dans l'étude des voies afférentes, et ce n'est qu'assez hypothétiquement que l'on peut

envisager l'importance des faisceaux tecto-spinal, deutéro-spinal et ponto-spinal.

Après cette brève revue des faits expérimentaux concernant la rigidité décérébrée, nous désirons attirer l'attention sur deux points qui nous paraissent particulièrement importants.

Tout d'abord, il apparaît à peu près indiscutable que la lésion de la voie pyramidale à quelque étage que ce soit n'est jamais nécessaire à la réalisation de la rigidité décérébrée. On n'observe pas, en effet, cette dernière après extirpation des hémisphères cérébraux, ni après destruction plus localisée de la voie pyramidale haute (ALAJOUANINE). Enfin, dans la région mésencéphalique, la section de l'entrecroisement de FOREL suffit, même chez l'animal à hémisphères intacts, à provoquer la rigidité décérébrée.

Mais, d'autre part, il est incontestable que la rigidité est plus intense lorsque les voies pyramidale et rubro-spinale sont sectionnées toutes deux. Aussi MAGNUS admet-il un rôle d'inhibition partielle exercé par la voie pyramidale sur les centres bulbo-protubérantiels de la rigidité décérébrée. Il est permis de remarquer incidemment que cette conception absolument logique est un argument de plus contre l'hypothèse de WALSHE qui voudrait comprendre l'hémiplégie spasmodique comme une forme pure de la rigidité décérébrée.

Le deuxième point sur lequel nous voulions revenir concerne le rôle qu'est susceptible de jouer le cervelet dans la rigidité décérébrée. Ainsi que nous l'avons indiqué tout à l'heure, cette dernière n'est pas supprimée par l'ablation complète du cervelet qui ne lui apporte par conséquent aucun appoint. Mais il existe, semble-t-il, un autre mécanisme ayant son point de départ dans le cortex du lobe antérieur du cervelet, et qui est un mécanisme d'inhibition. Déjà observé par SHERRINGTON, LOEWENTHAL et HORSLEY, il a été étudié récemment par F. BREMER. Cet auteur a pu montrer, par diverses expériences sur le chat, que l'écorce du lobe antérieur, écorce paléo-cérébelleuse, qui constitue le territoire de réception des fibres spino-cérébel-

leuses, est excitable et possède une fonction d'inhibition du tonus des extenseurs. De fait, la destruction de ce mécanisme frénateur provoque une rigidité d'extension déjà vue auparavant par B. LANGE et par TREDELENBURG, chez les oiseaux, le pigeon, en particulier.

Si l'on rapproche ce rôle inhibiteur d'une partie du cortex cérébelleux, du fait que l'ablation du cervelet ne modifie pas la rigidité décérébrée, on peut donc être conduit à admettre que « le cervelet ne participe au mécanisme de la station debout que par son association avec des centres supérieurs (thalamus, cortex cérébral) » (BREMER).

En résumé, de l'ensemble des faits expérimentaux si nombreux qui ont trait à la rigidité décérébrée, nous voulons retenir surtout les notions suivantes :

a) La rigidité expérimentale, par contracture des extenseurs est due à la libération de centres situés dans la région bulbo-protubérantielle, parmi lesquels le noyau de DEITERS joue vraisemblablement un rôle important.

b) Cette activité d'extension est normalement inhibée par trois formations : le noyau rouge et la voie rubro-spinale, qui paraissent jouer un rôle capital dans ce processus d'inhibition, la voie cortico-spinale pyramidale, dont l'action apparaît infiniment moins puissante, enfin le cortex paléo-cérébelleux (lobe antérieur) qui n'agit qu'en association avec les centres supérieurs, thalamus et cortex.

Les données expérimentales sur les réflexes toniques du cou et labyrinthiques.

Des données expérimentales ayant trait à la rigidité décérébrée, il faut rapprocher celles qui concernent les synergies posturales, dont elle favorise l'extériorisation, nous voulons dire les réflexes toniques du cou et les réflexes labyrinthiques de MAGNUS et de KLEYN.

Ces auteurs ont établi que, chez le chat, la section des trois

premières racines postérieures cervicales suffit à abolir la réflexivité tonique du cou. De plus, par la méthode des transsections étagées, ils ont pu montrer que les centres de ces réflexes résidaient dans les deux premiers segments de la moelle cervicale. Chez le lapin, la section radiculaire indiquée plus haut diminue considérablement les réflexes du cou, mais ne les abolit pas.

Les réflexes de position des yeux et les réflexes d'attitude à point de départ labyrinthique (nous entendons par là les réflexes statiques partant du vestibule et non les réflexes statokinétiques partant des canaux semi-circulaires) suivent, dans leur voie afférente, le trajet de la huitième paire qui conduit les incitations aux noyaux de DEITERS. et de BECHTEREW. Toutefois, MAGNUS a pu constater que chez les chats décérébrés la section unilatérale de la huitième paire ne provoquait pas l'abolition des réflexes labyrinthiques et qu'un seul labyrinthe suffisait par conséquent à la production de ces réflexes des deux côtés. L'extirpation d'un labyrinthe fournit d'ailleurs à ce point de vue des résultats identiques.

Les modifications générales de l'attitude que provoque une semblable opération, pratiquée sur des animaux non décérébrés, montrent peut-être mieux encore, nous semble-t-il, l'importance du mésencéphale dans les phénomènes de la statique. L'existence d'un certain automatisme dans le fonctionnement labyrinthique, est connue depuis longtemps, puisque FLOURENS signalait, dès 1861, que les phénomènes qu'il observait chez le pigeon et le lapin, à la suite de la section des canaux semi-circulaires, apparaissent encore après extirpation des hémisphères cérébraux. Nous ne saurions reprendre ici l'histoire de cette question et nous voulons seulement rappeler les troubles de l'attitude et du tonus des membres qu'ont pu obtenir, *par extirpation de l'un ou des deux labyrinthes*, C. WINKLER et MAGNUS, qui ont récemment rapporté leurs résultats à ce sujet. Ces deux auteurs sont d'accord pour considérer que le trouble capital, spécifique et permanent qui suit l'extirpation d'un labyrinthe, est une rotation de la tête et du cou, effectuée de telle sorte que la joue du

côté opéré soit amenée parallèlement au sol, et même repose sur lui, ou encore que le labyrinthe intact soit amené en haut.

WINKLER, qui a expérimenté sur le lapin, attache une importance aussi considérable à une déviation des yeux qui constitue une séquelle définitive chez cet animal et dont il a presque tendance à faire un phénomène primitif à la rotation de la tête qui serait une manière de correction. Mais MAGNUS a pu voir que chez les chiens, les chats et les singes, les déviations des yeux ne sont que transitoires, susceptibles quelquefois de se corriger au bout de quelques jours, alors que la rotation de la tête demeure définitive.

A cette attitude de la tête, il faut ajouter une torsion du corps autour de son axe longitudinal vers le côté opéré, avec position d'extension-abduction du membre supérieur du côté opposé. Suffisamment marquée pendant les premiers jours qui suivent l'opération pour entraîner la chute de l'animal et provoquer des mouvements de rotation, cette attitude anormale s'atténue notablement par la suite. Cette torsion est considérée par MAGNUS comme indépendante des réflexes toniques du cou et ne s'observe pas chez le chien, ni le singe.

Enfin, il se produit des modifications du tonus de la musculature des membres essentiellement caractérisées par une hypotonie du côté du labyrinthe extirpé (EWALD, WINKLER, MAGNUS), associée à une hypertonie plus ou moins marquée des membres du côté opposé (WINKLER). Les modifications sont plus ou moins transitoires et peuvent durer entre quelques heures et un mois. En résumé, chez les animaux d'expérience, l'extirpation labyrinthique unilatérale provoque toujours une inclinaison de la tête, qui est définitive, des déviations des yeux, une attitude de torsion du tronc et une hypotonie des membres homolatéraux qui sont passagères et se corrigent plus ou moins rapidement.

L'asymétrie du fonctionnement labyrinthique entraîne donc des perturbations de l'attitude, vraisemblablement d'ordre tonique. On peut remarquer toutefois que leur importance diminue au fur et à mesure que l'on s'élève parmi les vertébrés. Le lapin est

l'animal d'expérience le plus profondément atteint, et de la façon la plus durable. Au contraire, les singes corrigent ces perturbations toniques beaucoup plus rapidement et plus complètement, et tout se passe chez eux comme s'il existait des activités de suppléance portées à un plus haut degré de développement.

De plus, nous avons indiqué tout à l'heure à dessein l'asymétrie du fonctionnement labyrinthique comme la cause de ces attitudes anormales. Elles disparaissent, en effet, comme par enchantement si l'on vient à extirper l'autre labyrinthe et il faut, après cette double intervention, mettre l'animal dans des conditions très particulières, chute ou immersion, pour voir s'extérioriser le trouble de l'orientation spatiale qui résulte de la double extirpation du labyrinthe.

On voit, en somme, qu'au point de vue expérimental, le labyrinthe n'exerce sur le tonus, et, en particulier, le tonus d'attitude, qu'une influence très inférieure à celle des centres mésentocéphaliques.

Les perturbations de l'attitude par lésions expérimentales du cervelet.

De même que nous venons de le faire à propos du labyrinthe, il importe maintenant de rappeler le rôle de la *fonction cérébelleuse* dans la statique et la régulation de l'attitude, en dehors de la rigidité décérébrée.

Nous envisagerons tout d'abord les expériences de *destruction totale ou partielle* du cervelet. Les résultats qu'elles ont fournis peuvent se grouper, croyons-nous, sous trois propositions :

a) L'ablation expérimentale du cervelet et, en particulier, de certaines de ses parties, provoque des perturbations importantes de la statique.

b) Ces perturbations sont corrigées par le fonctionnement vicariant d'autres mécanismes, plus ou moins rapidement et plus

ou moins complètement, suivant le degré de développement des animaux en expérience.

c) Il persiste même après correction un trouble du fonctionnement de la statique dont l'interprétation apparaît encore comme incertaine.

Nous n'insisterons pas sur les expériences de FLOURENS, de LUCIANI, de SCHIFF, qui montraient déjà à la fois les perturbations de la statique et la correction qui leur était secondairement apportée, pour rappeler plus longuement les expériences de M. André THOMAS.

Cet auteur a montré que, chez le chien, l'ablation d'un lobe latéral du cervelet et de la moitié correspondante du Vermis provoque une attitude de torsion. La tête est rejetée en arrière, la nuque tournée du côté opéré, et le museau du côté opposé. Le corps décrit une concavité orientée du côté opéré. Les membres sont en extension, surtout les membres antérieurs, et, tant pour les pattes antérieures que postérieures, surtout celles du côté opéré. Cette attitude de torsion provoque pendant les premiers jours des mouvements de rotation autour de l'axe longitudinal du corps qui sont amorcés par l'exagération de la torsion de la tête et du cou. Plus tard, quelle que soit l'attitude que l'animal veuille prendre, quel que soit le mouvement qu'il veuille exécuter, il est entraîné du côté de sa lésion. Ces phénomènes, écrit M. André THOMAS, démontrent « la perte de l'ensemble des réactions qui empêchent le déplacement du centre de gravité vers le côté de la lésion ».

La destruction totale du vermis provoque de façon immédiate, toujours chez le chien, une rigidité d'extension atteignant la tête, le tronc et les quatre pattes, lorsque l'animal essaie de se dresser. Au repos, il n'y a plus d'extension tonique des membres et, seule, la tête est en légère extension.

Enfin, la destruction totale du cervelet provoque des phénomènes moins frappants peut-être que la destruction unilatérale, mais dont la correction est obtenue plus lentement.

De ses expériences, M. André THOMAS dégage le fait que le

vermis apparaît dans la fonction d'équilibration la partie la plus importante du cervelet. C'est à une conclusion analogue qu'aboutit ROTHMANN, pour qui le vermis régit la synergie des muscles de la tête, du tronc et des extrémités, et aussi S. INGVAR, qui considère les parties antérieure et postérieure du vermis comme devant régler le balancement du corps respectivement en avant et en arrière.

Les expériences d'excitation localisée permettent, semble-t-il, de restreindre plus étroitement encore la région du cervelet importante à considérer au point de vue de la statique. Déjà HORSLEY, qui considérait l'écorce cérébelleuse comme inexcitable, avait obtenu par électrisation des noyaux dits para-cérébelleux (noyaux de DEITERS et de BECHTÉREW) des réactions motrices à type tonique portant sur la tête, la musculature des yeux et même celle des membres. Il aurait obtenu également des mouvements de la tête et du cou par excitation électrique du noyau denté (communication particulière, rapportée par KINNIER WILSON). Plus récemment, BREMER a montré que chez le pigeon, l'écorce du lobe antérieur (homologue de celui des mammifères) est excitable électriquement, les réponses consistant en une inhibition des extenseurs homolatéraux. Il ajoute que la destruction de ce lobe antérieur, qui provoque aussitôt une spasticité d'extension, ne supprime pas les réflexes élémentaires d'équilibration et de redressement.

Il semble donc que dans le cervelet, ce soit au vermis, et, en particulier, à son lobe antérieur, que soit surtout dévolue la fonction statique. Or, d'une part, cette région constitue le champ réceptif des fibres ascendantes spino-cérébelleuses montant par le pédoncule cérébelleux inférieur, et, d'autre part, elle est en relations, comme l'a montré CAJAL, avec les centres vestibulaires. On peut donc considérer l'activité du cervelet dans la statique comme avant tout régulatrice et se manifestant, au moins en partie, par une inhibition du tonus extenseur. Là encore, comme nous l'avons vu à propos du labyrinthe, l'activité d'une partie du système nerveux, le cervelet dans le cas par-

ticulier, est importante à considérer, mais est loin d'être exclusive dans le bon accomplissement d'une fonction aussi complexe que celle de la régulation de l'attitude. La correction plus ou moins prompte des perturbations de celle-ci le prouve suffisamment, et André THOMAS a pu remarquer que cette correction semblait se produire plus rapidement chez les animaux les plus élevés (singes). Toutefois, elle ne paraît pas être absolument parfaite. En effet, MUNK estimait qu'avec le cervelet on détruit expérimentalement un centre de l'équilibre fin et que l'on ne voit se rétablir dans la suite qu'une équilibration en quelque sorte grossière. Il persiste en effet à peu près toujours après ablation du cervelet des balancements et des oscillations du corps, qui sont compensés par des actions musculaires, appropriées, mais auxquelles paraissent manquer la délicatesse et la précision des actions normales.

Il est donc possible de concevoir le cervelet comme participant au maintien de la station verticale, en tant qu'organe modérateur des centres du tonus extenseur situés dans la région bulbo-protubérantielle et régulateur des synergies élémentaires de l'équilibre dont le mécanisme est situé cependant en dehors de lui.

★★

Pour compléter la revue des faits expérimentaux, il nous faudrait envisager maintenant ceux qui ont trait à l'influence des *noyaux gris de la base* et, en particulier, des noyaux lenticulaire et caudé sur l'attitude et la statique du corps. Malheureusement, les résultats obtenus par les nombreux expérimentateurs qui se sont attaqués à ce problème sont si formellement contradictoires qu'il est difficile d'en tirer une conclusion quelconque, et nous nous contenterons de rappeler que KINNIE WILSON, après une expérimentation minutieuse, faite d'excitations et de destructions électrolytiques de tout ou partie du noyau lenticulaire du singe, déclare n'avoir jamais observé de mouvements de l'animal, ni de perturbations du tonus qu'il ait pu rapporter aux lésions de ce noyau.

Signalons que dans un travail publié tout récemment et effectué dans le laboratoire de M. le professeur PACHON, DELMAS-MARSALET a pu observer, à la suite de destructions électrolytiques du noyau caudé du chien, des perturbations de l'attitude d'ordre tonique, caractérisées essentiellement par une incurvation de la nuque et du tronc du côté du noyau lésé et des troubles kinesthésiques croisés des membres, surtout au repos. L'auteur considère le premier trouble, d'ordre postural, comme dû à la lésion du noyau caudé ou des fibres du faisceau basal d'EDINGER qui, on le sait, relie la tête du noyau caudé au thalamus d'une part, aux noyaux sous-thalamiques, corps de Luys, noyau rouge, « locus niger », d'autre part.

**

Si maintenant nous voulons prendre une vue d'ensemble de ces données fournies par de nombreuses expériences, nous pouvons retenir que la station verticale, qui est étroitement en rapport avec le tonus extenseur, est, chez les mammifères, réglée dans son mécanisme central par deux groupements essentiels fonctionnellement couplés.

a) *Des centres bulbo-protubérantiels* présidant à l'activité du tonus extenseur, et comprenant vraisemblablement les noyaux de DEITERS et de BECHTEREW, peut-être les olives bulbaires.

b) *Un centre sous-thalamique*, le noyau rouge, exerçant sur les précédents un rôle frénateur essentiel.

A ce couple fondamental, il faut ajouter :

Le cervelet (vermis et lobe antérieur surtout) exerçant une fonction d'inhibition secondaire et une fonction régulatrice.

Le labyrinthe réglant par des synergies posturales la position respective de la tête, du tronc et des membres, suivant les positions spatiales de la tête.

La voie pyramidale exerçant sur le tonus extenseur une inhibition d'importance secondaire.

Enfin, et peut-être, les *noyaux gris de la base* reliés au couple fondamental par la voie thalamo-rubrique et les fibres strio-thalamiques et sous-thalamiques.

Il est malheureusement impossible de reporter avec certitude ces différentes conclusions expérimentales dans la neuro-physiologie de l'homme.

En effet, du seul point de vue anatomique, grandes sont les différences qui séparent les différentes formations mésencéphaliques de l'homme de celles des animaux, et, pour ne prendre qu'un exemple, on sait que la « pars magna cellularis » du noyau rouge dans laquelle von MONAKOW place l'origine du faisceau rubro-spinal et dont nous avons vu toute l'importance en pathologie expérimentale, est beaucoup moins développée chez l'homme que chez les animaux d'expérience, tels que le lapin, et apparaît comme étant une formation en régression.

D'autre part, tous les physiologistes ont insisté sur le fait que plus leurs animaux d'expérience étaient élevés dans l'échelle animale, plus les résultats des lésions expérimentales étaient éphémères et rapidement corrigés par des activités de suppléance. On comprend que chez l'homme ces activités soient portées au plus haut degré et susceptibles de corriger rapidement le déficit de certains des éléments du mécanisme de l'équilibration dans la station verticale.

Il n'en reste pas moins que les syndromes de rigidité décérébrée s'observent avant tout dans les tumeurs du mésencéphale, que les dystonies d'attitude que nous avons étudiées se rencontrent tout particulièrement dans l'évolution du parkinsonisme post-encéphalitique, dont les lésions prédominent sur la région sous-thalamique, enfin que l'examen anatomique du cas de RICHTER a montré une atteinte du noyau rouge et de la voie rubro-spinale. Certes, nous n'ignorons pas qu'inversement, les troubles de l'attitude que nous avons étudiés n'appartiennent pas aux différents syndromes vasculaires du noyau rouge, tels que les ont étudiés PIERRE MARIE et G. GUILLAIN, CLAUDE et Mlle LOYEZ, CHIRAY, C. FOIX et NICOLESCO. Mais il est encore bien des éléments pathogéniques dont nous ne savons pas apprécier d'importance : par exemple, la nature et la rapidité d'évolution de la lésion anatomique, l'âge auquel elle se constitue, ou

encore l'existence d'une association lésionnelle non encore découverte ; et, après synthèse des résultats de l'expérience et des quelques rares données anatomiques que nous possédons sur le sujet abordé, il ne nous semble pas trop aventuré d'attribuer à la région mésencéphalo-sous-optique un rôle capital dans le maintien d'une station verticale normale.

La part qu'y prend l'écorce paléo-cérébelleuse est bien mise en valeur par le syndrome de l'atrophie cérébelleuse tardive à prédominance corticale de Pierre MARIE, FOIX et ALAJOUANINE, dans lequel, à des troubles de l'équilibre et de la coordination des membres inférieurs, répondent des lésions développées principalement dans la région du vermis supérieur et du lobe quadrilatère antérieur. Mais, si ce point de la physiologie du cervelet semble maintenant bien établi, il n'en est pas de même de ce qui concerne les noyaux gris centraux dont la participation au maintien de la statique est absolument entourée de mystère. On ne sait rien, à ce sujet, de la physiologie du thalamus que WILSON considère cependant comme étant peut-être la terminaison de la voie motrice extra-pyramidale, ni de celle du corps strié que l'on se borne à considérer comme exerçant sur des centres sous-jacents, une action frénatrice.

Ce sont ces différentes formations que Kinnier WILSON, dans une synthèse d'une ampleur remarquable, a réunies en un paléo-système moteur, dont voici le schéma :

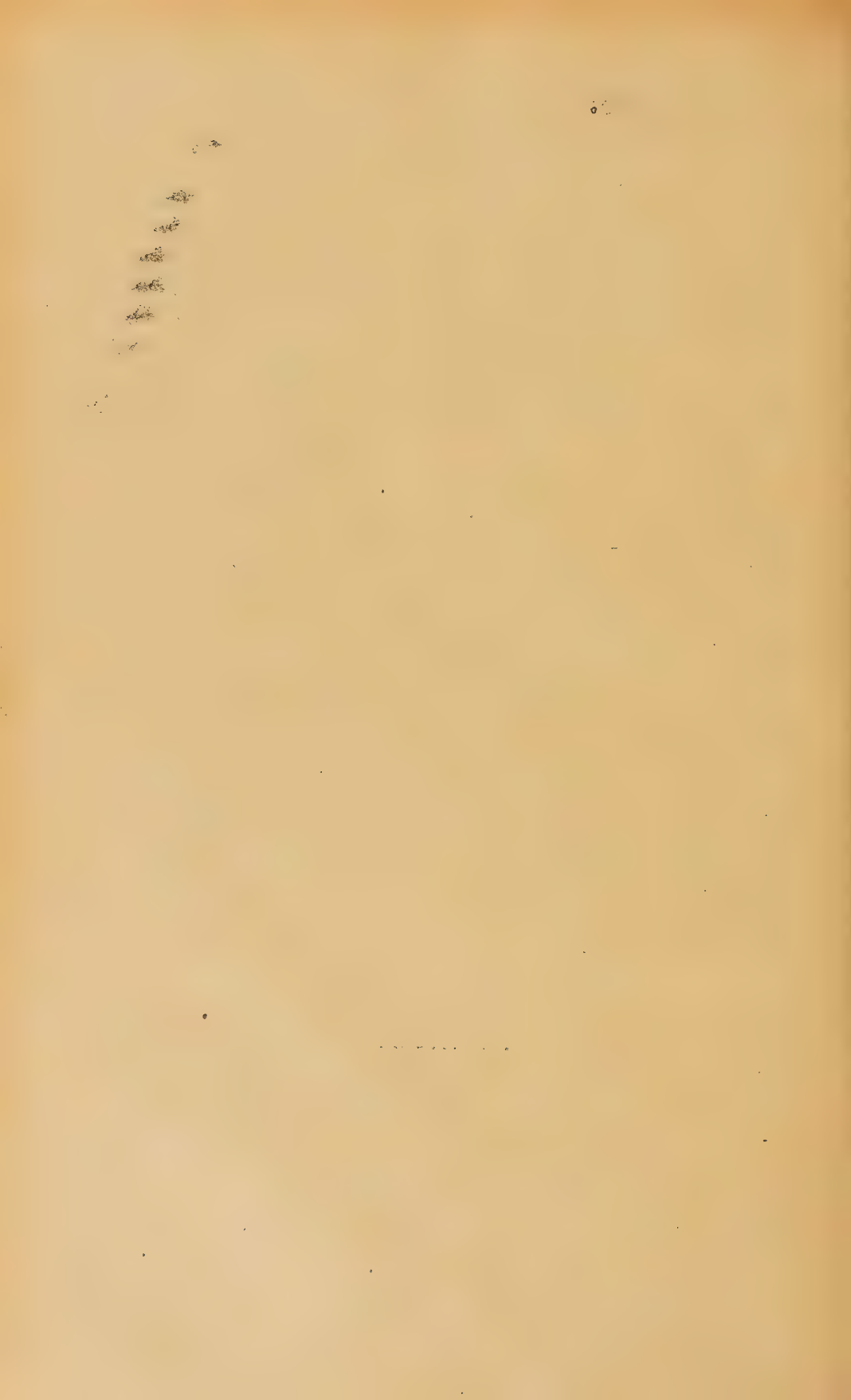
1° Tout en bas la *moelle*, qui, même complètement isolée, est capable de régler une motricité élémentaire se développant suivant quelques types peu nombreux et immuables.

2° Au-dessus d'elle, les *centres mésencéphalo-pontiques*, auxquels il faut ajouter le paléo-cérébellum, qui comprend le vermis, le lobule du pneumo-gastrique et une partie du lobe antérieur (EDINGER). Ce groupement règle la station verticale et les attitudes respectives des différents segments du corps.

3° Au-dessus, c'est l'étage des *noyaux gris de la base*, thalamus et corps striés, qui constituent la terminaison haute du système extra-pyramidal et assurent peut-être la régulation de son fonctionnement.

A ce système si complexe se superpose le cortex cérébral, point de départ de la grande voie cortico-spinale, du néo-système moteur de WILSON, et dont l'activité semble s'exercer en sens inverse de celle des formations sous-jacentes. En particulier, suivant l'expression de GRAHAM BROWN, l'activité cérébrale non posturale semble abolir l'activité posturale mésencéphalique. Peut-être ne fait-elle, la plupart du temps, que la masquer en exerçant sur elle une régulation toute de finesse et, si l'on peut dire, d'intelligence.

Quoique un peu différente dans ses détails, l'hypothèse proposée par RAMSAY HUNT, qui oppose, en les juxtaposant, deux systèmes moteurs, l'un statique et l'autre cinétique, dérive également de la conception si féconde de la superposition des automatismes qui est sortie principalement des travaux de VULPIAN et de SHERRINGTON. Comme l'a écrit M. FOIX « il n'est guère dans le système nerveux, de système isolé qui n'ait son action tonique, son automatisme réflexe et ses syncinésies ». C'est là le schéma qui nous a guidé dans l'étude de la station verticale qui, avec son renforcement tonique d'attitude, sa régulation élémentaire réflexe et les synergies posturales qui l'accompagnent, nous paraît être, avant tout, une manifestation d'un automatisme mésencéphalique où le noyau rouge, les noyaux de DEITERS et de BECHTEREW doivent jouer un rôle primordial, et sur le fond duquel jouent les incitations venues du labyrinthe, du cervelet, des noyaux gris et du cortex.



OBSERVATIONS ⁽¹⁾

OBSERVATION I. — Attitude de torticolis (inclinaison de la tête à gauche). Hypotonie des membres du côté gauche. Hypo-excitabilité très considérable du labyrinthe gauche.

Elisa C..., 64 ans. Bien portante jusqu'au mois de février 1925 ; elle est prise assez brusquement à cette époque de céphalée avec sensation de pesanteur dans la région de la nuque, en même temps qu'apparaît un tremblement de la main droite à l'occasion des mouvements. Depuis le mois d'avril 1925, sa tête s'incline progressivement sur le côté gauche en même temps que se développent des troubles de la marche et de l'équilibration.

Examen mai 1925.

La malade se plaint de céphalée qu'elle localise au vertex et d'une sensation de tiraillement constant localisé à la nuque, surtout du côté gauche, lorsqu'elle est debout.

Attitude. *En position verticale.* — La malade s'appuie presque constamment sur la jambe droite qui est en extension complète, alors que la gauche est légèrement fléchie et quelquefois animée d'un petit tremblement rappelant le mouvement de pédale. Le tronc est légèrement incliné en avant dans sa moitié supérieure ; l'épaule gauche est plus haute que l'épaule droite et sur un plan légèrement antérieur. La tête est inclinée sur l'épaule gauche avec rotation de la face vers la droite. Les reliefs du trapèze et du sterno-cléido-mastoïdien gauches sont bien dessinés. Le bras gauche est habituellement en extension, le bras droit en flexion légère avec un tremblement discret rappelant le tremblement parkinsonien et augmentant d'amplitude lorsque la malade fait un mouvement, tel que de porter le bras en avant.

Dans la station verticale, la malade présente des oscillations dans le sens antéro-postérieur et latéral gauche donnant souvent l'impression de devoir tomber en arrière et à gauche.

(1) Les troubles un peu particuliers de l'attitude de chacun de nos malades ayant été décrits au cours de notre travail, nous ne donnerons ici que le détail des observations encore inédites.

La résistance aux poussées est relativement bonne pour les poussées antéro-postérieures et de gauche à droite ; elle est mauvaise pour les poussées de droite à gauche. Le phénomène de la poussée montre une diminution des contractions du côté gauche. Pas de signe de Romberg.

La marche se fait avec déviation spontanée vers la droite. La marche à reculons exagère la tendance à la chute en arrière.

En position assise, l'attitude de la tête n'est pas modifiée. Il existe une légère incurvation de la colonne vertébrale avec concavité tournée vers la gauche.

En décubitus dorsal, il ne persiste qu'une très légère inclinaison de la tête à gauche.

Dans cette position, le tonus musculaire des membres semble plutôt diminué, surtout du côté gauche. Il existe un certain degré de passivité appréciable à la main et au coude gauches d'une part, au pied gauche d'autre part. Pas de tremblement dans le décubitus.

Les réflexes de posture existent tous, un peu diminués à gauche.

La recherche du signe de Magnus et de Kleyn donne, par rotation forcée de la tête vers la gauche, une légère extension du membre supérieur gauche et un renforcement tonique des extenseurs du membre inférieur gauche. La rotation vers la droite ne provoque aucune modification appréciable.

Les mouvements volontaires sont tous possibles. La force musculaire est intacte.

Il n'y a pas de dysmétrie nette. Au membre inférieur gauche seulement, le mouvement du talon sur le genou indique une hypermétrie légère.

Il n'y a pas d'adiadococinésie.

Les réflexes tendineux existent tous et sont plus brusques à gauche qu'à droite.

L'excitation de la plante du pied provoque des deux côtés la flexion du gros orteil.

Les réflexes cutanés abdominaux existent.

Il n'y a pas de troubles de la sensibilité objective à aucun de ses modes. La notion de position est bien conservée de même que la stéréognosie.

Il n'y a pas de troubles sphinctériens ni de troubles psychiques.

Rien à signaler à la face ni au voile du palais dont les motilités volontaire et réflexe sont bien conservées. Petit tremblement de la langue.

Réflexe massétérin vif. Réflexe naso-palpébral normal.

Examen des yeux (Dr LAGRANGE). Aucune paralysie oculaire. Pas de nystagmus. Pupilles égales et réagissant bien à la lumière et à l'accommodation. Fond d'œil normal.

Examen des oreilles (Dr TRUFFERT). Audition normale légèrement diminuée à gauche, Weber latéralisé à gauche.

Epreuves labyrinthiques. Epreuve calorique de Barany.

oreille droite : eau à 18° ; nystagmus horizontal à partir de 50 cm3 et déviation des bras vers la droite.

oreille gauche : à 100 cm3 aucun nystagmus, aucune déviation des bras.

Epreuve galvanique de Babinski.

pôle positif à droite : déviation de la tête à droite à 3 M.A.

pôle positif à gauche : déviation à gauche à 4 M.A.

Epreuve rotatoire.

Après 5 tours à droite : nystagmus fort et déviation des bras. Après 10 tours à gauche : nystagmus léger et pas de déviation nette des bras.

Examen du liquide céphalo-rachidien : liquide clair. Tension de 31 au manomètre de Claude en position assise. Lymphocytose 0,2 par millimètre cube à la cellule de Nageotte.

Réactions de Pandy et de Weichbrodt négatives.

Réaction de Bordet-Wassermann H 8.

Réaction du benjoin colloïdal 0000022210000000.

Réaction de Bordet-Wassermann du sang H 8.

Les examens radiographiques n'ont décelé aucune lésion du rachis, en particulier dans la région cervicale, ni du squelette des épaules.

OBSERVATION II. — Attitude de lordose post-encéphalitique disparaissant dans le décubitus. Hémisyndrome parkinsonien gauche.

Mme Le S..., 33 ans. Bien portante jusqu'en novembre 1918, elle se plaignit à ce moment de céphalée et d'une somnolence très marquée, amenant même un certain état d'obnubilation. Etat fébrile pendant quelques jours. Pas de diplopie, ni de myoclonies, ni de hoquet.

En 1919, la malade remarque qu'elle marche légèrement penchée vers le côté droit et que sa jambe gauche se fatigue plus rapidement, puis apparaît un petit tremblement à la jambe, puis au bras gauches. En 1924, la marche devient plus difficile et le tronc commence à se renverser en arrière.

Dans les antécédents de la malade, on peut relever rougeole, scarlatine et coqueluche dans l'enfance, et fièvre typhoïde avec phlébite à 22 ans. Mariée à 26 ans, elle a un enfant bien portant et n'a jamais fait de fausses couches.

Son mari a été traité à l'hôpital Pasteur en 1923 pour état infectieux avec somnolence et paralysies oculaires qui a entraîné la mort.

Examen (août 1925).

Attitude. Station verticale et décubitus. Marche. V. chapitre V.

Etat du tonus des membres. Hypertonie plastique très prononcée au membre supérieur gauche, moins forte au membre inférieur gauche et légère au membre supérieur droit. Exagération des réflexes de posture suivant une distribution analogue.

Petit tremblement des membres du côté gauche.

La force musculaire est remarquablement conservée, tant à gauche qu'à droite.

Les réflexes tendineux existent tous et sont très vifs des deux côtés.

L'excitation de la plante du pied provoque des deux côtés la flexion du gros orteil.

Les réflexes cutanés abdominaux existent.

Il n'y a aucun trouble de la sensibilité à aucun de ses modes.

Le facies est figé, surtout du côté gauche. Le réflexe naso-palpébral est très vif.

Il n'y a pas de paralysies des muscles du globe oculaire. La convergence est diminuée.

Rien à signaler à l'examen du voile du palais dont les motricités volontaire et réflexe sont conservées.

La langue est normale.

Il n'y a pas de troubles de la déglutition.

La parole est monotone et un peu nasonnée.

Il n'existe pas de troubles psychiques.

Examen des oreilles (D^r TRUFFERT).

Otoscopie normale des deux côtés.

Diapasons : tous perçus.

Weber non latéralisé.

Rinne positif des deux côtés.

A l'audiomètre, oreille gauche : grave 3/13, aigu 4/13 ; oreille droite : grave 3/13, aigu 4,5/13.

Très légères secousses nystagmiformes dans le regard vers la droite quand la tête est en hyperextension et seulement dans cette position.

La marche, les yeux fermés, provoque une déviation vers la droite.

Epreuve calorique de Barany — eau à 20° :

Oreille gauche à 50 cm3-nystagmus horizontal, pas de déviation des bras même après 150 cm3.

Oreille droite à 60 cm3-nystagmus, déviation des bras vers la droite à 175 cm3.

Epreuve galvanique de Babinski (avec tampons dans le conduit auditif).

Pôle positif à droite : à I M. A. déviation de la tête à droite.

Pôle positif à gauche : à I M. A. déviation de la tête à gauche.

Ces deux épreuves pratiquées dans le décubitus dorsal ont donné des résultats analogues.

OBSERVATION III. — Attitude de torsion dans un cas d'encéphalopathie infantile à type hémiplégique. Hypotonie posturale et contracture intentionnelle prédominant sur la face et le membre supérieur. G. GUILLAIN, ALAJOUANINE et THÉVENARD, *Revue Neurologique*, juillet 1925, t. II, n° 1, page 34.

OBSERVATION IV (due à l'obligeance de M. le Dr DEMAY). — Attitude de torsion post-encéphalitique et hémiplégie droite.

Arlette B., 18 ans, a été bien portante jusqu'au mois de janvier 1920, exception faite pour une affection qualifiée de méningite qu'elle aurait eue à 7 mois et qui n'aurait duré que quelques jours. Pas de tares héréditaires connues : sa mère est morte de la grippe en janvier 1925 ; son père est bien portant.

Au mois de janvier 1920, elle tomba dans un état narcoleptique qui dura trois semaines et s'accompagna de fièvre, mais pas de troubles oculaires. De retour au collège, elle devient apathique et d'un caractère difficile et est ramenée chez elle au bout de six mois.

Le 1^{er} avril 1922, elle se plaint brusquement au cours d'une promenade de ne plus pouvoir marcher, et on doit la porter pour la reconduire chez elle. Depuis ce moment, la jambe droite fonctionne moins bien.

Trois mois après, gêne progressivement développée dans les mouvements du bras droit, la forçant à écrire de la main gauche.

A partir de 1923, apparition de la dysarthrie et d'un peu de gêne de la déglutition.

Depuis le début de 1925, amaigrissement considérable (perte de un tiers du poids). Depuis 1922, elle est réglée de façon normale.

Elle est envoyée le 31 mai à l'asile de Clermont pour excitation épisodique et turbulence nocturne.

Etat psychique (Dr Demay). A l'asile, elle se montre capricieuse, souvent exigeante et indocile ; elle a des accès de malignité et donne, sans motifs, des gifles et des coups à ses camarades. Insomnies fréquentes au cours desquelles elle pleure, rit, siffle, claque des mains, malgré les remontrances. Il lui est arrivé de gâter pendant trois ou quatre nuits consécutives au mois de janvier 1926, trouble qui semblait bien volontaire.

L'examen montre l'intégrité de la mémoire, de l'orientation, de l'attention. Ses acquisitions antérieures sont conservées ; elle peut calculer la surface d'un rectangle, faire une preuve par 9. Par contre, l'affectivité semble très émoussée : elle reçoit bien son père et dit qu'elle est heureuse de le voir ; mais elle ne réclame jamais sa visite et ne demande pas davantage à lui écrire. Elle ne s'inquiète pas de sa situation et accepte bien son séjour à l'asile.

Examen neurologique.

Attitudes, voir chapitre V.

Faciès immobile, bouche ouverte, salivation abondante.

Hypertonie des membres des deux côtés, plus accusée du côté droit, hypertonie plastique avec exagération des réflexes de posture. Ce caractère est moins marqué au membre inférieur droit où la contracture ne cède pas complètement aux mouvements passifs.

La force musculaire est diminuée des deux côtés, mais surtout du côté droit.

Les réflexes tendineux sont très difficilement mis en évidence aux membres inférieurs. Les réflexes rotuliens ne sont obtenus que quand le quadriceps est suffisamment relâché : les achilléens n'ont pu être obtenus qu'une fois en des examens répétés. Les réflexes médio-plantaires, tibio-fémoraux postérieurs et péronéo-fémoraux postérieurs existent.

Aux membres supérieurs, on trouve les stylo-radiaux, radio-pronateurs et cubito-pronateurs. Les réflexes tricipitaux n'ont pu être obtenus.

L'excitation de la plante du pied provoque l'extension du gros orteil à droite et sa flexion à gauche.

Les réflexes cutanés abdominaux existent des deux côtés.

Il n'existe aucun trouble de la sensibilité à aucun de ses modes. A certains examens, on a pu noter quelques troubles du sens stéréognostique à la main droite.

Il n'existe aucun trouble de la sensibilité à aucun de ses modes. A volontaires sont un peu saccadés mais surtout ralentis, et sans dysmétrie.

L'examen des nerfs craniens n'a pas révélé de troubles importants.

Il n'y a pas de paralysies isolées des muscles des yeux, mais il existe une paralysie de la convergence.

Les pupilles sont égales régulières et réagissent normalement à la lumière.

A la face, en dehors de l'aspect figé du visage, on peut noter un certain spasme péri-buccal lorsque la malade va parler. Réflexe naso-palébral vif.

Petit tremblement de la langue. Pas d'altérations du voile du palais. Le réflexe vélo-palatin est conservé.

La parole est basse, monotone, bredouillée, quelquefois incompréhensible ; par moments, il existe un certain degré de palilalie.

La déglutition est également troublée de façon intermittente.

Le réflexe massétérin existe.

L'examen des oreilles n'a montré aucune altération au point de vue otoscopique.

L'examen des labyrinthes a été rendu impossible par l'indocilité de la malade.

Examen du liquide céphalo-rachidien.

Liquide clair renfermant :

0 gr. 22 d'albumine (au rachi-albuminimètre de Sicard).

0 gr. 30 de glucose par la méthode de Mestrezat.

2 lymphocytes par mm³ (cellule de Nageotte).

Réactions de Pandy et de Weichbrodt négatives.

Réaction de Bordet-Wassermann H 8.

Réaction du benjoin colloïdal 0000022221000000.

OBSERVATION V. — Attitude d'extension et de torsion dans un cas d'hypermotilité diffuse post-encéphalitique à début parkinsonien. Rapports avec la rigidité décérébrée. Troubles du tonus de l'équilibre.

GEORGES GUILLAIN, ALAJOUANINE et THÉVENARD, *Revue Neurologique*, t. II, août 1925, n° 2, p. 303.

OBSERVATION VI. — Georges GUILLAIN et L. GIROT.

Origine post-encéphalitique d'un torticolis chronique ayant les apparences du torticolis dit mental.

Revue Neurologique, février 1926, t. I^{er}, n° 2, p. 198.

OBSERVATION VII. — Torticolis spasmodique post-encéphalitique-hémisynthétique parkinsonien gauche.

René Q..., 16 ans, est venu consulter à la Salpêtrière le 26 octobre 1925, pour des attitudes anormales prises par la tête, surtout pendant la marche.

Ces phénomènes ont commencé assez brusquement deux ans auparavant. Après quelques jours de malaise et de frissons, il s'est aperçu que, par moments, sa tête se renversait en arrière.

Dans les antécédents du malade, on ne relève qu'une scarlatine à l'âge de dix ans.

Examen. — Attitudes de la tête.....	} Voir chapitre 8.
Geste antagoniste	
Attitudes du corps	

Dans les membres du côté gauche, il existe une certaine rigidité que l'on apprécie bien par la mobilisation passive des différents segments de membre. Les réflexes de posture sont exagérés.

La force musculaire semble un peu diminuée du côté gauche.

Les réflexes tendineux existent tous. De même intensité aux deux membres supérieurs, ils sont un peu plus vifs au membre inférieur gauche.

L'excitation de la plante du pied provoque la flexion du gros orteil à gauche et donne à droite des résultats variables. Mais, il faut noter que dans le décubitus dorsal, il existe, au membre inférieur droit, une instabilité motrice à type athétosique provoquant des mouvements spontanés et très amples d'extension de l'orteil analogues à ceux que l'on peut observer après excitation de la plante.

Il n'existe aucun trouble de la sensibilité à aucun mode ; aucun trouble sphinctérien. On ne peut déceler de perturbations importantes dans le fonctionnement des différents nerfs crâniens. Pas de troubles de la parole, ni de la déglutition. On peut noter qu'il existe une abondante salivation.

OBSERVATION VIII (résumée) due à l'obligeance du Dr MARCHAL. — Torticolis post-encéphalitique. Début de torsion du tronc. Syndrome parkinsonien à prédominance gauche.

Gaston G., âgé de 20 ans, a présenté, il y a 5 ans, une encéphalite typique avec fièvre, myoclonies et diplopie, ayant récidivé en 1923, époque à laquelle sont apparus les premiers signes du parkinsonisme. En juillet 1925, apparition du torticolis spasmodique.

A l'examen, on constate un torticolis déviant la tête du côté gauche, considérablement diminué dans le décubitus dorsal, disparaissant pendant le sommeil, maximum dans la station verticale et la marche, corrigé par un geste antagoniste consistant à poser un doigt de la main gauche sur l'arcade zygomatique du même côté.

L'épaule droite est plus basse que la gauche, et le tronc est incliné vers la droite. Aux membres inférieurs, l'attitude est celle de la station hanchée avec appui à droite.

On constate, en outre, les signes classiques d'un syndrome parkinsonien nettement prédominant à gauche.

Il faut noter l'existence de crises oculogyres dans le plan vertical.

Pas de troubles dans le domaine des nerfs craniens : en particulier, intégrité des systèmes labyrinthiques dans le décubitus.

CONCLUSIONS

I. — La station verticale d'un sujet normal n'est pas assurée exclusivement par une disposition heureuse de la charpente squelettique ni par la solidité des ligaments articulaires. Le système musculaire joue, dans l'accomplissement de cette fonction, un rôle d'une importance capitale, comme le montrent bien les modifications de l'attitude engendrées par la paralysie ou les perturbations toniques des muscles de la statique.

II. — L'étude de ce fonctionnement musculaire, dans ce qu'il a d'automatique, de subconscient, doit être faite sur des sujets prenant une attitude de repos, qu'il faut distinguer formellement des attitudes forcées, telles que celle du « garde à vous ». Il existe deux types essentiels d'attitude de repos : l'une avec appui sur les deux membres inférieurs, l'autre avec appui unilatéral ou station hanchée.

L'examen montre que dans le premier cas la musculature squelettique peut être répartie en deux plans, l'un antérieur, l'autre postérieur, séparés l'un de l'autre par une surface idéale qui suivrait le profil de la charpente osseuse, et dont chacun représente, dans la station verticale, un groupement musculaire synergique. Le rôle capital dans la station verticale de l'homme

est dévolu aux muscles du plan postérieur : muscles de la nuque, du dos (en particulier les sacro-lombaires), muscles fessiers, à l'exception du grand fessier, muscles postérieurs de la cuisse et enfin muscles du mollet. A ce groupement peut, dans certaines circonstances, s'associer un muscle du plan antérieur, le quadriceps fémoral, dont l'activité nous a paru aller de pair avec une forte inclinaison du bassin en avant.

III. — Le groupement fonctionnel des muscles de la statique en plans antérieur et postérieur, nous a paru prouvé par l'étude du phénomène de la poussée. Ce phénomène consiste essentiellement dans la mise en évidence par des oscillations provoquées du corps d'un sujet debout, du réflexe d'attitude qui permet la correction et l'amortissement de ces oscillations.

Son étude montre que la poussée en arrière est combattue par la contraction des muscles du plan antérieur et la poussée en avant par celle des muscles du plan postérieur. C'est dans l'alternance appropriée de ces contractions, que réside le mécanisme élémentaire de l'équilibration d'un sujet debout prenant appui sur les deux membres inférieurs.

IV. — Dans le deuxième type d'attitude de repos, la station hanchée, le groupement des muscles en activité est différent et comprend les muscles du membre portant, aussi bien muscles antérieurs que postérieurs (y compris les muscles fessiers) et les muscles sacro-lombaires du côté opposé.

V. — Les muscles des membres inférieurs et du tronc se répartissent donc en vue du maintien de la statique en des groupements fonctionnels d'activité synergique qui, par la constance du type qu'ils réalisent dans l'automatisme de la statique, peuvent être comparés au groupement fonctionnel en allongeurs et raccourcisseurs réalisé aux membres inférieurs dans l'automatisme de la marche.

La loi générale de ce fonctionnement automatique est donnée par la notion de l'équilibre de suspension formulée par M. Foix. Elle peut s'interpréter de la manière suivante : la statique est maintenue à chacun de ses moments par les muscles qui sont à ce moment directement anti-gravifiques. Ceci éclaire le mode d'activité musculaire de l'équilibration qui est, avant tout, une activité antagoniste compensant la force de la pesanteur. L'étude physiologique de ce mode d'activité montre qu'il appartient à l'ordre tonique, puisqu'involontaire, susceptible d'être longtemps prolongé et peu fatigant. Il constitue une variété d'action tonique, un renforcement jouant sur le fond du tonus résiduel, déclenché par la station verticale et que l'on peut appeler tonus de posture générale ou, mieux, tonus d'attitude, pour bien le séparer du tonus de posture locale ou segmentaire, qui paraît avoir une régulation différente.

VI. — L'étude des cas cliniques de rigidité décérébrée complète, met en évidence la répartition élective, ou tout au moins prédominante, de la contracture sur les muscles du plan postérieur et le quadriceps fémoral, justifiant ainsi l'extension à l'homme de la conception de la rigidité décérébrée comme une exagération du réflexe d'attitude, du « standing reflex » de SHERINGTON.

L'étude de ces cas permet encore de mettre particulièrement bien en évidence des synergies posturales complexes, qui sont vraisemblablement masquées chez l'individu normal. Ce sont tout d'abord les réflexes toniques du cou, de MAGNUS et de KLEYN, qui, déclenchés par la rotation ou les inclinaisons de la tête sur le tronc, modifient le tonus musculaire des membres supérieurs du tronc et des membres inférieurs (par ordre d'activité décroissante) suivant des types qui semblent bien immuables.

Moins bien connus sont les réflexes statiques partant du labyrinthe, qui règlent la position respective de la tête, du tronc et des membres pour une situation déterminée de la tête dans l'espace.

Toutes ces synergies posturales sont des manifestations de l'ordre tonique, qui ne font que modeler, en quelque sorte, le renforcement du tonus d'attitude qui conditionne la station verticale.

VII. — Les plus importantes perturbations du tonus d'attitude s'observent en clinique humaine dans les cas de rigidité décérébrée et dans l'affection actuellement décrite sous le nom de spasme de torsion ou dysbasie lordotique ou maladie de ZIEHEN-OPPENHEIM. Cette maladie est caractérisée classiquement par des attitudes anormales apparaissant lors de la station verticale et de la marche, et disparaissant dans le décubitus.

Le cadre de cette affection, insuffisamment limité d'ailleurs, nous a paru contenir des faits absolument hétérogènes. Aussi, nous basant sur l'étude de plusieurs cas personnels et sur l'analyse méthodique des observations complètes publiées antérieurement, nous avons essayé d'établir que l'on ne peut conserver dans la nosographie une affection dite spasme de torsion, définie par les caractères que lui attribuait MENDEL et répondant anatomiquement à la dégénérescence hépato-lenticulaire de HALL. Cette conception beaucoup trop étroite et complètement débordée par les faits, nous paraît devoir être remplacée par celle des troubles de l'attitude liés exclusivement à une perturbation du mécanisme tonique de la statique et que nous avons proposé de décrire sous le nom de dystonies d'attitude. Ces dystonies constituent un véritable symptôme que l'on peut observer dans des affections bien définies, telles que parkinsonisme post-encéphalitique, maladie de WILSON, pseudo-sclérose et athétose : elles ont pour caractère essentiel d'être fixes et invariables dans la station verticale qui leur donne naissance, et s'opposent aux troubles de l'attitude incessamment variables que l'on peut voir dans la choréo-athétose et que l'on peut désigner sous le nom de spasmes athétoïdes. Les dystonies d'attitude nous ont semblé relever de deux mécanismes différents, comportant, soit le déficit, soit l'hyperfonctionnement du tonus d'attitude ; dans

ce dernier cas, elles prennent l'aspect clinique de la rigidité décérébrée.

VIII. — Les rares examens anatomiques de cas dits de spasme de torsion ont montré surtout les lésions de la maladie en évolution : maladie de WILSON, dans le cas de THOMALLA, pseudo-sclérose, dans le cas de WIMMER. Dans le cadre de la rigidité décérébrée, les lésions actuellement bien étudiées peuvent être rapportées à trois types :

Tumeurs du mésencéphale, tumeurs du vermis cérébelleux, distensions brusques des ventricules cérébraux par hémorragie ou méningite. Ce sont les seules données anatomiques précises que l'on possède sur le groupe des dystonies d'attitude : elles peuvent être interprétées comme des lésions réalisant la séparation d'une certaine partie du mésencéphale d'avec des centres plus haut situés.

IX. — L'expérimentation sur les mammifères a permis d'aboutir à des conclusions un peu plus précises sur le mécanisme central de la statique.

Elle a montré que, chez ces animaux, le noyau rouge est un centre capital de régulation du tonus et qu'il exerce une action inhibitrice sur les centres bulbo-protubérantiels (noyaux de DEITERS, de BECHTEREW et peut-être olives bulbaires) dont la libération provoque la rigidité décérébrée ou l'exagération du tonus extenseur.

A ce couple mésencéphalique fondamental qui assure l'équilibre élémentaire grossier, il faut ajouter le cervelet qui exerce une fonction régulatrice importante pour la réalisation de l'équilibre « fin », et une inhibition du tonus extenseur, le labyrinthe qui règle certaines synergies posturales complexes, les noyaux gris de la base, dont la fonction, vraisemblablement frénatrice, est mal élucidée, enfin la grande voie pyramidale qui semble exercer sur le tonus extenseur, une fonction inhibitrice. En réalité, le fonctionnement cortical masque probablement les acti-



vités automatiques sous-jacentes et contribue à la statique dans ce qu'elle peut avoir, à certains moments, de volontaire et d'intelligent.

La station verticale nous paraît donc être assurée, avant tout, par l'automatisme mésencéphalique et il nous semble voir là une confirmation nouvelle de la conception des automatismes superposés si importante et si féconde dans l'étude du fonctionnement du système nerveux.

Vu : *Le Président de la Thèse,*

GEORGES GUILLAIN.

Vu : *Le Doyen,*

H. ROGER.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris.

P. LAPIE.

BIBLIOGRAPHIE

- ABRAHAMSON. — Presentation of case of familial dystonia musculorum of Oppenheim. *Journ. of Nerv. and ment. dis.*, 1920, p. 451.
- ALAJOUANINE (Th.). — Sur un type de paraplégie en flexion d'origine cérébrale avec exagération de l'automatisme médullaire. Paris, Doin, 1923.
- ANDRÉ-THOMAS. — La fonction cérébelleuse. Paris, Doin, 1911.
- Extensibilité et réflexe antagoniste. *Paris Médical*, 7 octobre 1922, p. 323.
- Etude sur les blessures du cervelet. Paris, Vigot, 1918.
- ANDRÉ-THOMAS et DURUPT (A.). — Localisations cérébelleuses. Paris, Vigot, 1914.
- ANDRÉ-THOMAS et Mme LONG-LANDRY. — Tic de la tête. Spasmes de la face et de la langue. Syndrome probable du corps strié. *Revue Neur.*, mars 1922, n° 3, p. 288.
- AUDRY. — L'athétose double. Paris, J.-B. Baillière, 1882.
- BABINSKI. — Sur un cas d'hémispasme (Contribution à l'étude du torticollis spasmodique). *Rev. Neur.*, 15 février 1900, n° 3, p. 142.
- Sur le spasme du cou. *Rev. Neur.*, 30 juillet 1901, n° 14, p. 693.
- BABINSKI, VINCENT (Clovis) et BARRE (A.). — Vertige voltaïque. Nouvelles recherches expérimentales sur le labyrinthe du cobaye. *Rev. Neur.*, 30 mars 1913, n° 6, p. 410.
- BABINSKI et JARKOWSKI. — Etude de la raideur musculaire dans un cas de syndrome parkinsonien consécutif à une encéphalite léthargique. Réaction des antagonistes. *Rev. Neur.*, juin 1920, n° 6, p. 364.
- BABINSKI, KREBS et PLICHET. — Torticollis spasmodique avec lésions du

- système nerveux central. Exostoses ostéogéniques multiples. *Rev. Neur.*, mai 1922, n° 5, p. 587.
- BARD (L.). — Du rôle et du mécanisme des actions d'arrêt. Distinction des kinésies négatives et des inhibitions. *Rev. Neur.*, février 1922, n° 2, p. 121.
- Du mécanisme physiologique des modalités cinétique et statique des contractions musculaires. *Rev. Neur.*, t. II, n° 6, décembre 1924, p. 577.
- Du rôle et du mécanisme d'action du cervelet dans la régulation des mouvements. *Rev. Neur.*, mai 1925, t. I, n° 5, p. 553.
- BAZETT (H.-C.) et PENFIELD (W.-G.). — A study of the sherrington decerebrate animal in the chronic as well as the acute condition. *Brain*, 1922, vol. 45, p. 185.
- BEAUNIS. — Nouveaux éléments de physiologie humaine. Paris, J.-B. Baillière, 1881.
- BERIEL (L.). — La méningo-encéphalite épidémique et l'encéphalite léthargique. *Journal de Médecine de Lyon*, 1922, p. 351.
- Spasme de torsion. Maladie de Wilson et encéphalite épidémique. *Lyon Médical*, 1922, vol. 54, p. 723.
- BERITOFF. — On the reciprocal innervation in tonic reflexes from the labyrinth and the neck. *Journal of Physiol.*, 1915, vol. 49, p. 147.
- Über die Hauptelemente der Lokotionsbewegung, den statischen Tonus und die rythmischen Reflexe der Extremitäten. *Pflügers Archiv f. d. g. Physiol.*, 1923, vol. 199, fasc. 3, p. 248.
- BING (R.) et SCHWARTZ. — Über Torsions dystonien und verwandte Symptomen komplexe in Gefolge von Encephalitis epidemica. *Arch. Suisses de Neur. et de Psych.*, 1924, vol. 14, fasc. I, p. 80.
- BLANDY (A.). — A case of Torsion-dystonia or Torsion-spasm. *Journ. of Neurol. und Psych.*, 1920, vol. 1, p. 148.
- BREMER (F.). — Recherches sur la physiologie du cervelet chez le pigeon. *C. R. Soc. Biol.*, 1924, t. XC, p. 381.
- Contribution à l'étude de la physiologie du cervelet. La fonction inhibitrice du palæocerebellum. *C. R. Soc. Biol.*, 1922, t. LXXXVI, p. 955.
- BRISAUD. — Leçons sur les maladies nerveuses, 1^{re} série. Paris. Masson. 1895.
- CASSIRER. — Halsmuskelkrampf und Torsionsspasmus. *Klin. Wochensch.* 1922, Jahrg. II, p. 53.
- CATHALA (J.). — Rigidité décérébrée unilatérale avec attitude de torsion

par tumeur thalamo-pédunculaire. *Rev. Neur.*, décembre 1922, n° 12, p. 1504.

CHAVANY (J.-A.). — Contribution à l'étude de la contracture pyramidale. *Th. de Paris*, 1924.

DÉJÉRINE (J.). — Séméiologie des affections du système nerveux. Paris, Masson, 1914.

DELMAS-MARSALET. — Contribution expérimentale à l'étude des fonctions du noyau caudé. *Th. de Bordeaux*, 1925.

DEMÉNY (G.). — Mécanisme et éducation des mouvements. Paris, Alcan, 1904.

DUCHENNE DE BOULOGNE. — Physiologie des mouvements. Paris, J.-B. Baillière, 1867.

EDINGER. — Über das Kleinhirn und den Statotonus. *Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk.*, 1912, vol. 45.

EWALD. — Physiologische Untersuchungen über das Endorgan des Nervus octavus. Wiesbaden, 1892.

FLATAU (Edw.). — Über die extrapyramidalen Bewegungskomplexe. *Arch. Suisses de Neurol. et de Psych.*, 1923, vol. 13, fasc. 1 et 2, p. 233.

FOIX (Ch.). — Réflexes toniques de posture. *Rev. Neur.*, 1921, p. 840.

— L'automatisme médullaire. *Questions neurologiques d'actualité*. Paris, Masson, 1922.

— Sur le tonus et les contractures. *Rev. Neur.*, juillet 1924, t. II, n° 1, p. 1.

FOIX (Ch.) et LAGRANGE. — Tonus de posture local. Tonus de posture général ou mieux tonus d'attitude. Tonus d'action, leur dissociation chez un tabétique hémiplégique. *Rev. Neur.*, février 1924, t. I, p. 260.

FOIX (Ch.) et THEVENARD (A.). — Les réflexes tendineux dans la maladie de Parkinson. Inexcitabilité temporaire post-réflexe. Contracture posturéo-réflexe. Tonus de posture et Tonus d'action. Leurs rapports avec les contractures pyramidale et extra-pyramidale. *Rev. Neur.*, juillet 1922, n° 7, p. 948.

— Les réflexes de posture. *Rev. Neur.*, mai 1923, n° 5, p. 449.

— Le tonus, les contractures, la contraction musculaire volontaire et réflexe, étudiées par l'électromyographie et la phonomyographie (Courants d'action. Son musculaire). *Journ. de Physiol. et de Pathol. gén.*, avril 1925, t. XXIII, n° 2, p. 309 et 332.

- FOIX (Ch.) et THÉVENARD (A.). — Réflexes de posture et réflexes d'attitude. Posture générale, le phénomène de la poussée, et posture locale. *Presse Médicale*, 30 décembre 1925, n° 104.
- FRAENKEL (J.). — Dysbasia lordotica progressiva. Dystonia musculorum deformans. Tortipelvis. *Journ. of nerv. and ment. dis.*, 1912, vol. 41, p. 360.
- FRANKEL (F.). — Demonstration zum dystonischen Syndrom. *Ref. in Zentralblatt f. die ges. Neurol. und Psych.*, 1924, vol. 36, fasc. 4, p. 234.
- FRAUENTHAL et ROSENHECK. — Dystonia musculorum deformans with a report of a case. *Journ. of nerv. and ment. dis.*, août 1920, vol. 52, p. 134.
- FREEMAN (W.) et MORIN (O.). — L'influence des réflexes toniques du cou sur les syncinésies. *Rev. Neur.*, novembre 1923, t. II, n° 5, p. 452.
- Réflexes d'automatisme mésencéphalique. *Rev. Neur.*, février 1924, t. II, n° 2, p. 158.
- FROMENT (J.) et CARILLON (R.). — Qu'est-ce que la dysbasia lordotica (dite spasme de torsion)? *Journ. de Méd. de Lyon*, 20 juin 1925, n° 131, p. 339.
- FROMENT (J.) et CHATTOT (J.). — Spasme de torsion post-encéphalitique au type clonique. *Lyon Médical*, 19 avril 1925, n° 16, p. 499.
- FROMENT (J.) et GARDÈRE (Ch.). — Paralysies périphériques et synergies musculaires. Recherche des tests objectifs de la restauration motrice. *Rev. Neur.*, novembre 1921, n° 11, p. 1077.
- GOLDFLAM. — Dehnungskontraktion der Antagonisten. *Zeitschr. f. die ges. Neur. und Psych.*, 1922, vol. 76, p. 251.
- GOODHART (Ph.). — Dystonia musculorum deformans. *Journ. of nerv. and ment. dis.*, 1919, vol. 50, p. 455.
- GRAHAM BROWN (T.). — On postural and non postural activities of the mid. Brain. *Proc. of the Royal Soc.*, 1913 B, vol. 67, p. 145.
- On the effect of artificial stimulation of the red nucleus in the anthropoid ape. *Journ. of Physiol.*, 1915, vol. 49, p. 185.
- On the Physiology of the basal ganglia and mid. Brain of the anthropoid ape. *Journ. of Physiol.*, 1915, vol. 49, p. 195.
- GUILLAIN (G.), ALAJOUANINE et THEVENARD. — Attitude de torsion dans un cas d'encéphalopathie infantile à type hémiplegique. Hypotonie posturale et contracture intentionnelle prédominant sur la face et le membre supérieur. *Rev. Neur.*, juillet 1925, t. II, n° 1, p. 34.
- Attitude d'extension et de torsion dans un cas d'hypertonie diffuse

post-encéphalitique à début parkinsonien. Rapports avec la rigidité décérébrée. Troubles du tonus de l'équilibre. *Rev. Neur.*, t. II, août 1925, n° 2, p. 303.

GUILLAIN (G.) et GIROT (L.). — Origine post-encéphalitique d'un torticolis chronique ayant les apparences du torticolis mental. *Rev. Neur.*, février 1926, t. I, n° 2, p. 198.

HALL. — La dégénérescence hépato-lenticulaire. Paris, Masson, 1921.

HEUYER et DEYRAS. — Crampe de la lecture à haute voix à forme de torticolis spasmodique avec syncinésies et bégaiement. *Rev. Neur.*, juillet 1923, t. II, n° 1, p. 46.

HOWE (H.). — Dystonia musculorum. *Neurol. Bulletin*, 1921, vol. 3, p. 253.

INGVAR-SVEN. — Zur Phylo und Ontogenèse des Kleinhirns. *Folia neurobiologica*, vol. 2, n° 2.

JACKSON (H.). — Case of tumour of the middle lobe of the cerebellum. Cerebellarparalysis with rigidity (cerebellar attitude). Occasional tetanuslike seizures. *Brain*, 1906, vol. 29, p. 425.

JAKOB (A.). — Die extrapyramidalen Erkrankungen. Berlin, Springer, 1923.

JARKOWSKI (J.). — La réaction des antagonistes dans le syndrome parkinsonien. *Rev. Neur.*, n° 6, juin 1921, p. 613.

JOLYET et SELLIER. — Contribution à l'étude de la physiologie comparée de la contraction musculaire chez les animaux invertébrés. *Soc. scient. et station Zool. d'Arcachon*, 1899.

JOTEYKO (Mlle-J.). — La fonction musculaire. Paris, Doin, 1909.

KRAUS (W. M.). — A principle hitherto undescribed of the physiology of movement and posture. The primitive integration of movement in vertebrates. *Arch. of Neurol. and Psych.*, mars 1922, vol. 7, p. 381.

— An interpretation of the posture of parkinsonian syndromes in terms of the neuromuscular mechanism. *New York State J. M.*, 1922, vol. 22, p. 9.

— The difference between a muscular and a neuro-muscular interpretation of walking. *Arch. of Neurol. and Psych.*, février 1923, vol. 9, p. 184.

KREBS (E.). — Essai sur les caractères intrinsèques des secousses musculaires et des mouvements involontaires rythmés observés au cours de l'encéphalite épidémique. *Th. Paris*, 1922.

- LANDAU. — Über einen tonischen Lagerefleß beim älteren Säugling. *Klin. Wochenschr.*, 1923, vol. 2, p. 1253.
- Zur Motorik des älteren Säuglings. *Zentralblatt f. d. ges. Neur. und Psych.*, 1925, vol. 40, p. 372.
- LANGE (B.). — Inwieweit sind die Symptome welche nach Zerstörung des Kleinhirns beobachtet werden, auf Verletzungen des Acusticus Zurückzuführen. *Pflügers Archiv. für die ges. Physiol.*, 1891, vol. 50, p. 615.
- LÉVY (Mlle. G.). — Contribution à l'étude des manifestations tardives de l'encéphalite épidémique. *Th. de Paris*, 1922.
- LEWY (F. H.). — Die Lehre vom Tonus und der Bewegung. Berlin, Springer, 1923.
- LHERMITTE (J.). — La rigidité décérébrée. Données physiologiques et applications cliniques. *Ann. de Méd.*, sept. 1921, t. X, n° 3, p. 228.
- L'évolution phylogénétique et ontogénétique du système nerveux. *Ann. de Méd.*, 1925, t. XVIII, n° 3, p. 209.
- LIDDELL et SHERRINGTON. — Reflexes in reponse to stretch (myotatic reflexes). *Proc. of the Royal Soc., B.* 1924, vol. 96, p. 212.
- LOEWENTHAL et HORSLEY. — On the relation between the cerebellar and other centres. *Proc. of the Royal Soc.*, 1897, vol. 61, p. 20.
- LWOFF (L.), CORNIL et TARGOWLA (R.). — Spasme de torsion (dystonie lenticulaire) d'origine infectieuse. *Rev. Neur.*, décembre 1922, n° 12, p. 1429.
- LYON (P.). — Le spasme de torsion. *Th. de Lyon*, 1924.
- MAGNUS (R.) (1). — Körperstellung. Berlin, Springer, 1924.
- MARIE (Pierre) et FOIX. — Les syncinésies des hémiplogiques. *Rev. Neur.*, 1916, t. I, p. 3, et t. II, p. 145.
- MARIE (Pierre), FOIX et ALAÏOUANINE. — De l'atrophie cérébelleuse tardive à prédominance corticale. *Rev. Neur.*, 1922, n° 7, p. 849, et n° 8, p. 1082.
- MARIE (Pierre) et GUILLAIN (G.). — Torticolis mental avec mouvements des membres supérieurs de nature spasmodique. *Rev. Neur.*, 1902, p. 351.
- Mouvements athétoïdes de nature indéterminée. *Rev. Neur.*, 1902, p. 352.

(1) On trouvera dans cet ouvrage toute la bibliographie des travaux de Magnus et de ses élèves, en particulier de Kleyn.

- MARIE (Pierre) et LÉVY (Mlle G.). — Plicature du cou et du tronc par encéphalite épidémique se rapprochant du spasme de torsion. *Rev. Neur.*, n° 5, mai 1922, p. 570.
- MARINESCO (G.). — Contribution à la physiologie pathologique du parkinsonisme. *Rev. Neur.*, 1921, n° 6, p. 620.
- MARINESCO et RADOVICI. — Contribution à l'étude des réflexes profonds du cou et des réflexes labyrinthiques. *Rev. Neur.*, mars 1924, t. I, n° 3, p. 289.
- MARQUES (A.). — Dos reflexos tónicos de postura e sua aplicação a clinica. *Th. de Rio-de-Janeiro*, 1924.
- MENDEL (K.). — Torsionsdystonie (Dystonia musculorum deformans. Torsionsspasmus in monographischer Bearbeitung unter Mitteilung von zwei eigenen Beobachtungen). *Monatschrift für Psych. und Neurol.*, décembre 1919, vol. 46, fasc. 6, p. 309.
- MEIGE (H.). — Discussions à la Société de Neurologie. *Rev. Neur.*, 1921, p. 293. *Rev. Neur.*, 1922, p. 292.
- MEIGE (H.) et FEINDEL (E.). — Les tics et leur traitement. Paris, Masson, 1902.
- MEYER (M.). — Über seltener Folgezustände bei chronische Encephalitis. *Deutsche med. Wochenschr.*, 1923, n° 42, p. 1333.
- MINKOWSKI. — Sur les mouvements, les réflexes et les réactions musculaires du fœtus humain de 2 à 5 mois et leurs relations avec le système nerveux fœtal. *Rev. Neur.*, novembre 1921, n° 11, p. 1105. *Rev. Neur.*, décembre 1921, n° 12, p. 1235.
- MORAT et DOYON. — Traité de Physiologie. Paris, Masson, 1904.
- MOURGUE. — L'activité statique du muscle. *Encéphale*, juin 1921, n° 6, p. 297.
- Un cas typique de spasme de torsion consécutif à l'encéphalite léthargique. *Gaz. Hebd. des Sciences Méd.*, 28 mai 1922, n° 22, p. 254.
- Le syndrome clinique de la rigidité décérébrée de Wilson étudié dans un cas de spasme de torsion consécutif à l'encéphalite épidémique. *Arch. Suisses de Neurol. et de Psych.*, 1922, vol. 2, fasc. 2, p. 163.
- PIERON. — Sur la manière dont les poulpes viennent à bout de leurs proies. *Arch. de Zool. expér.*, 1913, vol. 53, p. 1.
- Des différents types toniques et cloniques d'exagération réflexe. Hypertonie-Clonus-Spasme tétanique. *C. R. Sôc. Biol.*, 1918, p. 1118.
- Les formes et le mécanisme nerveux du tonus. *Rev. Neur.*, octobre 1920, n° 10, p. 981.

POLLOCK (L. J.) et DAVIS (L. E.). — Studies in decerebration : 1° A method of decerebration. *Arch. of Neurol. and Psych.*, octobre 1923, vol. 10, n° 4, p. 391. — 2° An acute decerebrate preparation. *Arch. of Neurol. and Psych.*, septembre 1924, vol. 12, n° 3, p. 288.

PRISSMANN (J.). — Ein Fall von dysbatisch-dystatischer Form der torsionsdystonie. *Zeitsch. f. die ges. Neurol. und Psych.*, 1924, vol. 88, fasc. 113, p. 348.

RADEMAKER. — De beteekenis der roode Kernen en van het overige mesencephalon voor spiertonus, lichaamshouding en labyrinthaire reflexen. Leiden, 1924.

RAMSAY HUNT (J.). — The progressive Torsion spasm of childhood (Dystonia musculorum deformans). *J. of the Amer. Med. Assoc.*, 1916, vol. 67, p. 1430.

— The static and kinetic systems of motility. *Arch. of Neurol. and Psych.*, 1920, IV, p. 353.

— Les systèmes moteurs statique et cinétique. *Ann. de Méd.*, février 1921, t. IX, n° 2, p. 123.

— The static or posture system and its relation to postural hypertonic states of the skeletal muscle. Spasticity. Rigidity and tonic spasm. *Neurol. Bulletin*, 1921, p. 207.

— Attaques statiques dans l'épilepsie. Un type de paroxysme épileptique caractérisé par une perte soudaine du contrôle de posture. *Rev. Neur.*, septembre 1924, t. II, n° 3, p. 201.

RICHER (P.). — Anatomie artistique. Paris, Plon-Nourrit, 1890.

RICHTER (Ch.). — Physiologie des muscles et des nerfs. Paris, 1882.

RICHTER (H.). — Beiträge zur Klinik und pathologischen Anatomie der extrapyramidalen. Bewegungstörungen. *Archiv. für Psychiatrie*, 1923, vol. 67, p. 226.

RIDDOCH (G.) et BUZZARD (E. F.). — Reflex movements and postural reactions in quadriplegia and hemiplegia with especial reference to those of the upper limb. *Brain*, 1921, vol. 44, p. 397.

ROSENTHAL (C.). — Die dysbatisch-dystatische Form der Torsionsdystonie. *Archiv. für Psychiatrie*, 1922, vol. 66, p. 445.

ROTHMANN. — Der Hund ohne Grosshirn. *Neurol. Centralblatt*, 1911, vol. 28, p. 1045.

— Zur Physiologie der Kleinhirnswurms. *Neurol. Centralblatt*, 1911, p. 168.

SHERRINGTON. — The integrative action of the nervous system. 1906.

- SHERRINGTON. — On the proprioceptive system especially in its reflex aspect. *Brain*, 1907, vol. 29, p. 467.
- On plastic tonus and proprioceptive reflexes. *Quarterly Journ. of experim. Physiol.*, 1909, vol. 2, n° 2, p. 109.
- Postural activity of muscle and nerve. *Brain*, 1915, vol. 38, p. 191.
- Decerebrate rigidity and reflex coordination of movements. *Journ. of Physiol.*, 1898, vol. 22, p. 327.
- SICARD, HAGUENAU et COSTE. — Torticolis convulsif de Brissaud-Meige, suite d'encéphalite épidémique. *Rev. Neur.*, janvier 1925, t. I, n° 1, p. 79.
- SIMONS. — Kopfhaltung und Muskeltonus. *Zentralblatt f. die ges. Neurol. und Psych.*, 1920, vol. 39, pp. 132 et 256. — *Zeitschrift für die ges. Neurol. und Psych.*, 1923, vol. 80, p. 499.
- SOUQUES (A.). — Note sur le facies et sur la force de résistance dans la paralysie agitante. *Rev. Neur.*, avril 1920, n° 4, p. 358.
- Rapport sur les syndromes parkinsoniens. *Rev. Neur.*, juin 1921, n° 6, p. 556.
- STERTZ. — Fall von Torsionsspasmus. *Ref. in Zentralblatt für die ges. Neurol. und Psych.*, 1925, vol. 40, p. 442.
- STRUMPELL (Ad.). — Zur Kenntniss der sogenannte Pseudosklerose u.s.w. *Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilkunde*, 1915, vol. 54, p. 207.
- Die myostatische Innervation und ihre Störungen. *Neurol. Centralblatt*, 1920, vol. 39, p. 2.
- TURNER (Violet). — A case of prolonged hyperpyrexia in a child with a mid brain tumour. *Brit. Journ. of child. Dis.*, 1916, vol. 13, p. 261.
- THIELE. — On the efferent relationship of the optic thalamus and Deiter's Nucleus to the spinal cord with special reference to the cerebellar influx theory and the genesis of the decerebrate rigidity. *Proc. of the Royal Soc.*, 1905, vol. 76, p. 360. — *Journ. of Physiol.*, 1905, vol. 32, p. 358.
- THOMALLA. — Ein Fall von Torsionsspasmus mit Sektionsbefund und seine Beziehungen zur Athétose double, Wilsonscher Krankheit und Pseudosklerose. *Zeitsch. f. die ges. Neurol. und Psych.*, 1918, vol. 41, fasc. 4 et 5.
- VAN BOGAERT (L.). — Torticolis spasmodique et hépatite chronique, suite d'intoxication par les gaz de combat. *Journ. de Neurol. et de Psych.*, février 1926, n° 2, p. 92.
- VEDEL et GIRAUD. — Le syndrome mésocéphalique de torsion spasmodique du membre supérieur, accident de décérébration, séquelle

- tardive des encéphalites de l'enfance. *Rev. Neur.*, avril 1923, n° 4, p. 358.
- VERGER et CRUCHET. — Les états parkinsoniens et le syndrome bradykinétique. Paris, J.-B. Baillière, 1925.
- VIGNARD, MOURIQUAND et LEORAT. — Hypertonie musculaire prédominant au sterno-cléido-mastoïdien, suite d'encéphalite léthargique (spasme de torsion). *Lyon Médical*, 1922, p. 681.
- VOGT (C.) et (O.). — Zur lehre der Erkrankungen des striären Systems. *Journal für Psychol. und Neurol.*, 1919. — *Ergänzungsheft*, vol. 25, p. 631.
- VON MONAKOW. — Der rote Kern, die Haube und die Regio hypothalamica. — Arbeiten aus dem Hirn. anatomischen Institut Zurich. — J. F. Bergmann, Wiesbaden, 1910.
- VULPIAN. — Les leçons sur la physiologie générale et comparée du système nerveux. Paris, J. Baillière, 1866.
- WALSCH F. M. R. — On certain tonic or postural reflexes in hemiplegia with special reference to the so called « associated movements ». *Brain*, 1923, vol. 46, p. 1.
- A case of complete rigidity in man. *Lancet*, 1923, II. p. 644.
- On variations in the form of reflex movements notably the Babinski plantar response under different degrees of spasticity and under the influence of Magnus and De Kleyn's tonic neck reflex. *Brain*, 1923, vol. 46, p. 281.
- La rigidité décérébrée de Sherrington et ses relations avec la rigidité musculaire d'origine pyramidale et extra-pyramidale chez l'homme. *Encéphale*, février 1925, n° 2, p. 73.
- WEED. — Observations upon decerebrate rigidity. *Journ. of Physiol.*, 1914, vol. 48, p. 205.
- WESTPHAL (A.). — Über doppelseitige Athetose und verwandte Krankheitszustände (Striäres Syndrom). *Archiv. für Psychiatrie*, 1919, vol. 60, p. 361.
- WILSON S. A. KINNIER. — A case of spasmodical torticollis with involvement of the abdominal muscles. *Brain*, 1906, vol. 29, p. 144.
- Progressive lenticular degeneration: a familial nervous disease associated with cirrhosis of the liver. *Brain*, 1912, vol. 34, p. 295.
- An experimental research into the anatomy and the physiology of the corpus striatum. *Brain*, 1914, vol. 36, p. 427.
- On decerebrate rigidity in man and the occurrence of tonic its. *Brain*, 1920, vol. 43, p. 220.

- WILSON S. A. KINNIER. — Physiologie pathologique de la rigidité et du tremblement parkinsoniens. *Rev. Neur.*, 1921, n° 6, p. 609.
- Sur quelques questions de pathogénie, de diagnostic et de physiologie pathologique à propos de la dégénération lenticulaire progressive. *Questions neurologiques d'actualité*. Paris, Masson, 1922, p. 1 à 22.
- The old motor system and the new. *Arch. of Neurol. and Psych.*, avril 1924, vol. 2, n° 4, p. 385.
- WIMMER (A.). — Etudes sur les syndromes extra-pyramidaux. Spasme de torsion progressif infantile (Syndrome du corps strié). *Rev. Neur.*, 1921, nos 9-10, p. 952.
- Spasme de torsion infantile débutant par crises d'hémispasme tonique (Epilepsie striée). *Rev. Neur.*, août 1925, t. II, n° 2, p. 281.
- WINKLER (C.). — Le trajet central de la huitième paire et son influence sur la motilité. *Opera Omnia*, t. IV, 1918.
- YEO et CASH. — On the relation between the actives phases of contraction. *Journal of Physiol.*, 1883*, vol. 4, p. 198.
- ZINGERLE. — Beitrag zur Kenntniss des extrapyramidalen Symptomenkomplex. *Journal für Psychologie und Neurol.*, 1922, vol. 27, fasc. 3-4.
- ZYLBERLAST-ZAND (Mme). — Base anatomique de la rigidité décérébrée. *Rev. Neur.*, juin 1925, t. I, n° 6, p. 998.
-

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
CHAPITRE I. -- La station verticale normale. Les actions musculaires qui la régissent	5
CHAPITRE II. -- Les synergies musculaires élémentaires de l'équilibration.	25
CHAPITRE III. -- Caractères physiologiques des actions musculaires de l'équilibration normale. Le tonus d'attitude	39
CHAPITRE IV. -- Les synergies posturales plus complexes révélées par l'étude des faits pathologiques. Réflexes toniques du cou. Réflexes labyrinthiques	51
CHAPITRE V. -- Les grandes perturbations du tonus d'attitude. Les spasmes de torsion	65
CHAPITRE VI. -- Spasme de torsion et rigidité décérébrée	81
CHAPITRE VII. -- Les rapports du spasme de torsion avec l'athétose, la maladie de Wilson et la pseudo-sclérose. Les dystonies d'attitude....	117
CHAPITRE VIII. -- Les dystonies d'attitude localisées. Les torticolis spasmodiques	131
CHAPITRE IX. -- Les données anatomo-pathologiques et expérimentales sur le mécanisme central de l'attitude.....	143
OBSERVATIONS	167
CONCLUSION	175
BIBLIOGRAPHIE	181

Imprimerie du Palais, 20, rue Geoffroy-l'Asnier, Paris.
